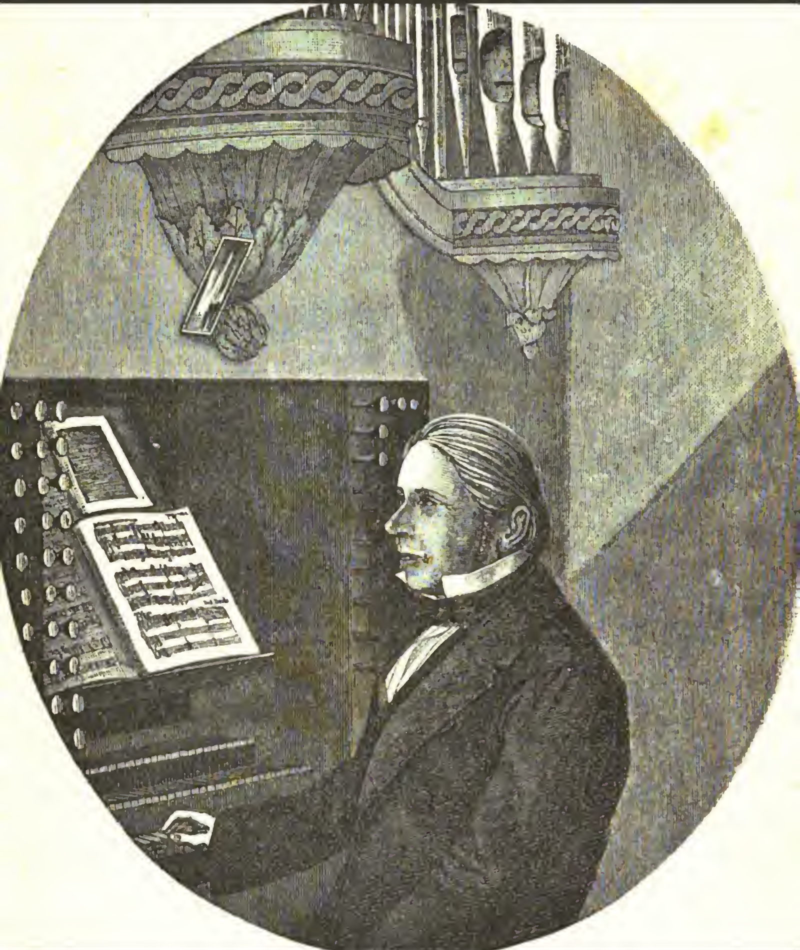


Die Orgel

Otto Wangemann

8.—

Die Orgel

ihre

Geschichte und ihr Bau.

Von

Otto Wangemann,

Königl. Professor.

Mit authentischen Abbildungen, faksimilierten Beilagen, Portraits und Original-Zeichnungen.

Dritte vollständig umgearbeitete Auflage.

Neue Ausgabe.

Leipzig 1895.

Verlags-Institut.

Richard Kühn.

Music Library

Herrn Professor **Albert Becker**

— Mitglied des Senats der Königlichen Akademie der Künste in Berlin
und ordentliches Mitglied desselben —

in Verehrung

gewidmet.



J. G. Töpfer.

Vorwort zur dritten Auflage.

Dieses Buch ist eine vollständige Umarbeitung meiner im Jahre 1881 erschienenen Geschichte der Orgel; denn, vom Verleger aufgefordert, ein Werk über die Orgel zu schreiben, welches in gedrängter Kürze das biete, was die Geschichte der Orgel enthalte, war es selbstverständlich, daß ich aus diesem Grunde jenes frühere Werk nur als Disposition benutzen konnte. Dazu kam, daß gerade in den letzten Jahren in der Orgelbaukunst eine Erfindung die andere zu verdrängen suchte; so mußte denn vieles vom alten Werke gestrichen, viel Neues hinzugefügt werden.

Zugleich habe ich bei der Anlage dieses Buches aber auch den Zweck verfolgt, dasselbe als Unterrichtsmittel für Seminarien und Konservatorien, sowie als Nachschlagebuch für Geistliche, Organisten, Kantoren und Orgelrevisoren dienen zu lassen. Als besonders geeignet für diesen Zweck dürfte es sich durch die dem Buche beigegebenen und im Texte beschriebenen vorzüglichen technischen Zeichnungen erweisen. Es ist in dieser Beziehung vom Verleger nichts gespart worden, um dem Buche eine würdige Ausstattung zu geben. — Die vielen Zeichnungen geben dem Ganzen ohne Frage eine Anschaulichkeit, die, wie ich hoffe, auch bei den Laien Interesse für die Sache erwecken wird. — Daß die Herren Orgelbaumeister E. Walcker & Comp. in Ludwigsburg, W. Sauer in Frankfurt a. Oder, Fr. Ladegast in Weißenfels, Stahlhuth in Burtscheid durch Übersendung von Zeichnungen (teilweise ihre neuesten Erfindungen), sowie Herr Lehrer O. Keitel in Rudolstadt durch wichtige Mitteilungen mich wesentlich unter-

stützt haben, erkenne ich an dieser Stelle dankbar an; denn nur dadurch wurde es mir möglich, ein anschauliches Bild der fortgeschrittenen Orgelbaukunst zu bringen, sowie vorzügliche Zeichnungen über die neuesten Erfindungen zu geben. —

Möge es mir auch durch dieses Buch gelungen sein, die Orgelbaukunst, besonders die deutsche, in ihrer Größe und Bedeutung dem Leser vor das Auge zu führen, ja möge auch diese Arbeit dazu beitragen, für die Orgel, „die Königin der Instrumente", in den weitesten Kreisen Anhänger und Freunde zu erwerben und ihr den Ehrenplatz befestigen, der ihr unbedingt gebührt.

Charlottenburg, im Oktober 1886.

Der Verfasser.

Inhalt.

I. Teil.

Kapitel | Seite

I. Begriff der Orgel und ihr Nutzen 1

II. Verschiedene Bedeutung der Wörter Organon und Organum. Die einfache Pfeife, Panspfeife, Flöte, Doppel-, Sackflöte und das Cheng 4

III. Die ältesten Orgelwerke, die Maschrokita und die Magrepha der Ebräer. Die griechische und römische Wasserorgel 9

IV. Die Orgel im Zeitraum von 300—850. Julian der Abtrünnige. Orgel des Theophilus; römisch-gallische Orgeln. Erfindung der Trittblasebälge. Orgel des Cassiodor und Ludwig des Frommen. Zarlino. Orgel zu Winchester. Ältestes Schriftstück über Orgelbau. Das Magnifikat für Orgel 17

V. Die Orgel im 10. bis 12. Jahrhundert. Orgel in Frankreich und Deutschland. Material der Pfeifen. Verbesserungen. Calvisius. Balgvorrichtung. Wirkung der Orgelwerke dieser Zeit 27

VI. Die Orgel im 13., 14. und 15. Jahrhundert. Das Pedal. Orgel zu Halberstadt. Orgelbaumeister. Orgelwerke dieser Zeit 36

VII. Organisten des 13., 14., 15. Jahrhunderts. Die Orgel im 16. Jahrhundert. Orgelwerke dieser Zeit. Stimmung der Orgel, Chorton. Verbesserungen. Sigo, Grave, A. Squarcialupi; Kunst des Orgelspiels. Entwickelung der Notenschrift. Orgeltabulatur, Ricercaris. Diruta. Timotheus. Erfindung der Spannbälge, der Springladen. Kirchers Schleifladen. Vermehrung der Klaves 41

VIII. Verbesserung der Blasebälge. Rückpositiv. Sperrventile. Neue Orgelregister. Orgelbaumeister. Regale. Orgeldispositionen 64

IX. Die Orgel im 18. Jahrhundert. Über Prospekte. Orgellitteratur. Orgelbauer. Orgelwerke und Orgeldispositionen. Silbermann 75

Kapitel		Seite
X.	Berühmte Organisten. Unsitte im Orgelbau. — Forkel. Vogler. Orgelbauschriftsteller. Erfindungen des 19. Jahrhunderts. Orgelbaumeister. Danjou. — Barker (pneumatischer Hebel). — Grenié. — Kaufmann. — Cavaillé. — Still. Joh. Friedr. Schulze (einige seiner Dispositionen). Schulzes bogenförmige Pedalklaviatur. — Haas. — Balgmaschinen. — Luftpumpen. — Grüneberg	96
XI.	J. Töpfer. Eberhard Walcker. Orgel in Riga. Kegellade. Ladegast. Orgel in St. Nicolai in Spandau und im Dom zu Schwerin. Wilhelm Sauer. Sauers Kombinations-Pedal und Pedalkoppel. Orgel in der neuen Petrikirche in Leipzig. Cavaillé-Coll. Orgel in Saint Sulpice. Erfindungen von Walcker, Ladegast und Sauer	120
XII.	Haupt und Schneider. Hesse. Ritter. Heinrich. Gottschalg. Instruktion für die Behandlung der Orgelbauten des preußischen Ministeriums. Reskript (vom 11. Oktober 1870, betreffend die Kostenanschläge bei Orgelbauten) des königlich preußischen Ministeriums	165
XIII.	Orgeln mit elektrisch-pneumatischer Leitung. Allgemeines über dieses System. Barker. Weigle. Roosevelt. Merklin. Schmoele und Mols. Stahlhuth	176
XIV.	Die Theorie der Orgelpfeifen	191

II. Teil.

I.	Die Windladen. Schleiflade. Kegellade. Hahnenlade. Präzisionswindlade. Kanzellen-Hebellade. Pneumatische Lade	207
II.	Beschreibung der jetzt gebräuchlichen verschiedenen Arten von Blasebälgen und Regulatoren	222
III.	Beschreibung der doppelten Luftpumpen u. Balgmaschinen	238
IV.	Pneumatischer Hebel	244
V.	Von der Einrichtung des Crescendozuges (Rollschwellers) und seiner Mechanik; Ladegast's Crescendozug	247
VI.	Von dem Echo- oder Crescendo-Gehäuse mit beweglichen Thüren	251
VII.	Röhrenpneumatik. Beschreibung der pneumatischen Traktur ohne Winkel, ohne Wellen und ohne Abstrakten. Kreuzbach. Sauer.	253
VIII.	Die Orgel als Ganzes. Beschreibung eines vollständigen Orgelwerkes an der Hand einer Zeichnung	257
	Schlußwort	258

Einleitung.

Kapitel I.

Begriff der Orgel und ihr Nutzen.

Die Orgel ist das großartigste Instrument; kein anderes kommt ihr an Kraft und Macht gleich, kein Instrument bietet eine so mannigfaltige Tonfärbung wie die Orgel mit ihren verschiedenen Registern. Eine Zeitlang schien es, als ob die Orgel den Ansprüchen der Gegenwart nicht mehr gerecht werden würde; doch haben die großartigen Erfindungen der Neuzeit die Orgel wieder auf ihre frühere Höhe zurückgeführt, so daß dieselbe heute abermals mit Recht den Namen „Königin der Instrumente“ führt.

Die Orgel ist ein Instrument, dessen Klänge durch Luftströmungen hervorgebracht werden; die in den Bälgen verdichtete Luft strömt von diesen aus und geht durch eine Menge Kanäle in die Windladen, und hier, nachdem die in den Windladen befindlichen und zu den Pfeifen führenden Öffnungen vermöge der Tastatur und der mit derselben verbundenen Traktur geöffnet sind, in die Pfeifen. Wie wir später sehen werden, bringt die verdichtete Luft nicht allein die in den Pfeifen befindlichen Luftsäulen zum Schwingen, sondern dieselbe dient auch dazu, den ganzen Registerapparat der Orgel in Bewegung zu setzen.

Eine jede Orgel, sie mag noch so groß oder klein sein, hat fünf Hauptteile.

1) Die Blasebälge und Pumpwerke. Dieselben saugen die äußere Luft ein und verdichten dieselbe bis zu einem gewissen Grade.

2) Die Windkanäle. Dieselben münden in die Bälge oder in die Reservoire, nehmen die aus den Bälgen ausströmende verdichtete Luft auf und führen sie in die Windladen.

3) Den Windkasten und die Windladen. Die aus den Kanälen ausströmende Luftmasse sammelt sich in den Windkästen und teilt sich von hier aus in die kleineren Abteilungen der Windladen einer, sowie allen zu einer Taste gehörigen Pfeifen, mit.

4) Das Pfeifenwerk. Dasselbe zerfällt in Labial- und Zungenpfeifen. Sobald die aus der Windlade strömende Luftmenge in den Fuß der Pfeife geführt wird, giebt dieselbe einen Ton. Derselbe ist hoch, wenn die Pfeife klein, tief, wenn die Pfeife groß, verschieden, je nachdem die Konstruktion der Pfeife mehr oder minder Obertöne dem Klange beimischt.

5) Die Mechanik. Dieselbe macht es möglich, daß ganze Reihen homogener Pfeifen willkürlich abgesondert werden und andererseits für jeden einzelnen Ton der verdichteten Luft der Zugang zu den Pfeifen gestattet oder verwehrt werden kann. Der Teil der Mechanik, durch welchen ganze Pfeifenreihen zum Erklingen gebracht werden können, heißt „Registratur“, der Teil dagegen, vermöge dessen jeder beliebige Ton einzeln erklingen kann, heißt „Traktur“. Je nach der Größe der Orgel können die fünf Teile einen Raum von 12—15 Meter Höhe und entsprechender Breite und Tiefe einnehmen, oder aber auch in einem viel kleineren Raum aufgestellt werden. So beträgt beispielsweise die Breite des schönen Prospektes in der neuen Petrikirche zu Leipzig 15 Meter.

Aus diesen Angaben schon allein ergiebt sich der bedeutende Unterschied der Orgel im Vergleich mit anderen Toninstrumenten. Während jene Instrumente für jeden Ton nur einen Klang haben, der allerdings stark oder schwach zum Erklingen gebracht werden kann, so hat die Orgel dagegen für jeden Ton eine große Menge verschiedener Klänge, die unter sich, wie in der Tonstärke und in der Klangfarbe verschieden sind. Die Orgel ist demnach fähig, im Ton eine sehr große Mannigfaltigkeit dar-

zustellen. Hierin beruht der verschiedenartige Gebrauch der Orgel. Dieselbe hat heute einen dreifachen Zweck: Sie ist das bevorzugte Instrument der Kirche, das großartigste der Konzertsäle, das geeignetste für das Haus.

Als Kircheninstrument ist es besonders die Erhabenheit, die Kraft, Fülle und Tiefe des Tones, welche sie vor allen anderen Instrumenten als das geeignetste für das Gotteshaus erscheinen lassen. Die gleichmäßige Fortdauer des Orgeltones sichert ferner die Kirchenmusik vor jener Sentimentalität, welche der weltlichen Musik eigen ist. Selbst das in neuerer Zeit durch die an den Orgeln angebrachten Schweller bewirkte Anschwellen und Abnehmen der Klangstärke hat nichts mit jener Sentimentalität gemein, welche durch das crescendo und decrescendo anderer Instrumente bewirkt wird.

Ein Konzertinstrument ist die Orgel durch die epochemachenden Erfindungen dieses Jahrhunderts geworden. Die fortschreitende Pneumatik bewirkte, daß die größten Orgelwerke trotz angekoppelter Manuale sich mit der Leichtigkeit eines Flügel spielen lassen. Die Pneumatik bewirkte ferner die Herstellung der gewaltigen Crescendo- und Decrescendo-Züge, sowie der Combinationstritte, durch welche es möglich wird, daß der Spieler sich während des Spiels vermöge eines niederzutretenden Trittes jede nur denkbare Klangwirkung sofort herstellen kann. Daher ist mit Recht auch die Orgel in den letzten 10 Jahren in den Konzertsälen der Großstädte aufgestellt worden. — Als Zimmerinstrument ist die Orgel dasjenige, welches durch ihre sanften, erhebenden Klänge am meisten geeignet ist, das Gemüt zu beruhigen, sowie die Seele dem ewigen Lichte zuzuführen. Sie ist im Zimmer durch die kunstvollere Bauart des Harmoniums, welches, wie wir später sehen werden, alle Bestandtheile der Orgel enthält, und eben auch weiter nichts als eine Orgel in anderer Fassung ist, mit Recht verdrängt worden. Ich halte es für überflüssig, mich hier über den Wert der Drehorgeln, sowie der Orchestrions weiter auszulassen. Die Menge der Erfindungen der Neuzeit gestalten

den Reichtum an Kunstmitteln bei der Orgel immer reicher, so daß die Fortdauer und Herrschaft der Orgel für die nächsten 100 Jahre sicher festgestellt ist.

Aus dem Gesagten ergiebt sich genügend der große Wert der Orgel. Es giebt kein Instrument, von dem es gefordert werden kann, daß man seine Geschichte studiere, wie von der Orgel. Aus der Geschichte der Orgel allein ist der volle Wert und die ganze Größe der Orgel zu erkennen. —

Kapitel II.

Verschiedene Bedeutung der Wörter Organon und Organum.

Die einfache Pfeife, Panspfeife, Flöte, Doppel-, Sackflöte und das Cheng.

Aus der verschiedenartigen Bedeutung des Stammwortes Organon und des später gebrauchten lateinischen Wortes Organum läßt sich am leichtesten erkennen, wie schwer es ist, aus den alten Nachrichten, die über ein Organon berichten, das richtige zu erkennen. Schon Plato, Xenophon, Euripides erzählen von einem Organon und meinen hiermit ein Werkzeug oder irgend ein Gerät. Plato nennt außerdem die Organa speziell musikalische Instrumente, welche vielseitig und vielstimmig sind. Nicht minder reich an Bedeutung ist das aus dem Griechischen ins Lateinische übergegangene Wort „Organum“. Dieses Wort kam erst nach Augustus in Gebrauch und bezeichnete nicht nur Kriegs- und architektonische Werkzeuge, sondern auch den Körperteil eines Menschen, musikalische Instrumente, namentlich Pfeifen, sowie auch hydraulische Geräte, Orgel und Wasserorgel. Bei der Bedeutung der beiden letzten Worte wurde der Zusatz „hydraulicum“ oder „pneumaticum“ hinzugefügt.

Später wurde Organum wieder für kombinierte Blasinstrumente angewendet, so vom heiligen Augustinus und von Hierony-

mus. Nach und nach wurde es für gewisse Gattungen von Instrumenten gebraucht, und namentlich für solche, welche mit Wind angefüllt werden und dadurch den Ton einer Stimme erhalten. Cassiodor endlich gebraucht das Wort für eine Kirchenorgel. Die Bedeutung des Wortes ist hiermit noch lange nicht erschöpft.

Noch zu Hucbald's Zeiten wurde mit dem Worte Organum die Diaphonie (verschiedene gesangliche Stimmen, Zusammenklang derselben) bezeichnet. Hucbald erklärt noch zwei Arten des Organums, welche noch im 14. Jahrhundert in Gebrauch waren. Das Organum des Gesanges fand auch in der Orgelpraxis beim Einstimmen der Orgelwerke seine Anwendung. In seiner letzten Bedeutung wurde mit dem Worte jede Mehrstimmigkeit so lange gebraucht, bis die begleitenden Stimmen sich selbständiger gestalteten und im Gegensatz zum Cantus mit Discantus bezeichnet wurden.*) Nun wurde der Name Discantus ausschließlich für Mehrstimmigkeit angewandt, während das Wort Organum das Kircheninstrument, welches jeden Ton mehrstimmig erschallen ließ, bezeichnete. Und hierbei blieb es. So machten die Franzosen aus Organum Orgue, die Engländer Organ, der Deutsche, indem er die letzten Silben anum in el verwandelte, Orgel.

Wie im ersten Kapitel gesagt, ist die Orgel ein Instrument, dessen Klänge durch Luftströmungen und schwingende Luftsäulen hervorgebracht werden. Die Urelemente und Uranfänge der Orgel sind daher in den Instrumenten zu suchen, welche in ihrer Tonerzeugung eine nahe Verwandtschaft mit dem Orgeltone aufweisen. Solche Instrumente sind: Pfeife, Panspfeife, Flöte, Doppel- und Sackflöte.

Die einfache Flöte war sicher das erste Instrument der Urvölker. Der direkt gegen die Öffnung einer Röhre geblasene Atem des Menschen setzte die in der Röhre eingeschlossene Luftsäule in Schwingungen und erregte sie tönend. Eine solche Tonerzeugung

---

*) Siehe Franko v. Kölns Schrift „Ars cantus mensurabilis.“

hatten die ersten Menschen wohl schwerlich selbst erfunden, sondern nur der Natur abgelauscht. Es brauchte nur ein Windzug über ein hohles Rohr zu streifen und die darin befindliche Luft tönend erregen; so war dem Menschen von der Natur der Weg gezeigt, eine einfache Pfeife zu fertigen. Die Funde des 19. Jahrhunderts beweisen, daß der Ursprung der künstlichen Pfeife bis in das graue Uralter zurückzuführen ist.

Nachdem nun der Mensch die einfache Pfeife kennen gelernt hatte, lag ihm der Wunsch nahe, auch mehr Töne blasen zu können. Dies führte zur Aneinanderreihung mehrerer, in der Länge verschiedener Röhren, welche ursprünglich durch Wachs zusammengehalten, später zwischen zwei schräglaufenden Holzstäben befestigt wurden. So entstand die Panspfeife. Dieselbe ist den meisten Völkern des Altertums, wenn auch unter verschiedenen Namen, bekannt. Die Pfeifen derselben wurden von Rohr verfertigt und waren gedeckt. Die Chinesen, welche dieselbe schon 2600 Jahre v. Chr. kannten, machten ihr Koang-tse und ihr Siao aus Bambus. Letzteres bestand aus 16 aneinandergereihten Pfeifen.

Neben dem Dudelsack war diese Pfeife ein beliebtes Instrument des Orients. Die alten Griechen schrieben die Erfindung derselben dem Pan zu und nannten sie Sieben- oder Panspfeife.*) Beim Theokrit kommt eine Syrinx (*σύριγς*) mit neun Pfeifen vor und Vergil erzählt von einer, welche sieben ungleiche Pfeifen hatte. Auch die Gesänge Homers erwähnen die Syrinx. Die Römer wieder lernten die Panspfeife bei den Griechen kennen und nannten sie Fistula. Figur 1 zeigt uns auf Bildwerken aufgefundene uralte Panspfeifen.

Mit dem Fortschreiten der Kultur erkannten die Spieler, daß es auch möglich sei, auf einem einzigen Rohre verschiedene Töne hervorzubringen, indem man dem Rohre mehrere Tonlöcher gab und dieselben während des Blasens mit den Fingerspitzen

---

*) Virgil. Eclog. II, 32 u. 37.

bald bedeckte, bald öffnete. Zur Anfertigung solcher Instrumente gehörte aber schon eine gewisse Erfahrung. Trotzdem haben die Ausgrabungen und Musikforschungen der letzten Decennien bewiesen, daß auch diese Flöte schon früher vorhanden war. Aus der indischen Musik wissen wir, daß die alten Inder im Gebrauch gellender und kurzer Pfeifen geübt waren.*) Ferner ist erwiesen, daß die alten Assyrer und Ägypter, Ebräer (Daniel 3, 5) Flöten verschiedener Art kannten und benutzten. Aufgefundene asiatische und ägyptische Skulpturen bestätigen das Gesagte. Figur 2 zeigt uns eine alte Flöte der Ebräer (Chalil); aus dem babylonischen Exil brachten dieselben noch die medische Hirtenpfeife, Maschrokrita genannt, mit. Eine erhebliche Verbesserung erfuhr die Flöte durch die Griechen. Aus der griechischen Musikgeschichte ist genügend bekannt, welche Rolle die Flöte (Aulos) bei ihnen spielte und wie dieselbe ein Hauptinstrument bei den musischen Wettkämpfen war. Die bildlichen Darstellungen bieten für die Konstruktion der attischen Flöten nur dürftigen Anhalt. Während die Ägypter die Flöte von der Seite bliesen, geschah es bei den Griechen nach der Weise der alten Asiaten gerade aus. Um die Blasekraft zu verstärken, benutzten sie Backenbinden, und um die Modulation derselben zu erhöhen, führten sie eine Art Klappenventile ein. Ferner gaben sie ihr durch Vermehrung der Löcher den Umfang von mehreren Tetrachorden (Viertöne). Aus dem Gesagten ergiebt sich, daß die Körper, welche tönende Luftsäulen in sich schlossen, in jeder Form, sowohl als offene wie auch als gedeckte Röhren vorhanden waren.**) — Auch das andere Hauptelement der Orgel, das Anblasen der Pfeifen durch künstlichen Wind, war sehr wohl bekannt. Die alten Völker wußten ganz genau, daß man die atmosphärische Luft in kleine Behälter verschließen könne, um sie dann je nach

---

*) Siehe C. Movers, das phönizische Altertum, S. 20, Anm. 49 und die Werke über indische Musik von Sourindro Mohun Tagore.

**) Die Bewegungen der Luftsäulen in Röhren erklärt John Tyndall in seinen Vorlesungen über den Schall.

Belieben wieder herauszulassen. Sie versuchten es sehr bald, diese eingeschlossene Luft auch in die Pfeifen zu leiten und dieselben dadurch zum Tönen zu bringen. Bei den ersten Versuchen bedienten sie sich eines ledernen Schlauches, und, während sie ihn voll Luft bliesen, preßten sie die Luft im Schlauche mit den Armen zusammen und trieben sie so in die Pfeifen. Sie steckten daher mit Löchern versehene Pfeifen in einen ledernen Schlauch, der schließlich erweitert wurde und sich im Laufe der Zeit sackförmig gestaltete. Die Löcher spielten sie mit den Fingern, während sie die Luft durch eine verengerte Röhre vermittelst des Mundes und der Lungen in den Schlauch bliesen, so daß die Luft im Schlauch eine größere Dichte, als die atmosphärische Luft sie hat, erhielt, und die Bewegung der Luft im Sack beschleunigte man durch Drücken des Armes. Dieser Versuch führte zur Erfindung der Sackpfeife (Tibia utricularia). Die Sackflöte war ein bei den ältesten Völkern bekanntes Instrument. Sie war das zweite Grundelement der Orgel. Schon die ältesten asiatischen Völker kannten die Sackpfeife, die später Symphoneia genannt wurde. So hatten die alten Inder zwei Sackflöten: Turti oder Turri und Zitty. Sie selbst schrieben ihr ein sehr hohes Alter zu, so daß man wohl, ohne zu irren, Indien als Heimat der Sackpfeife bezeichnen kann. Von hier aus breitete sie sich immer mehr im Orient aus. So heißt die Sackflöte der Araber „Aganum", des assyrischen Volkes „Symphoneia", der späteren Türken „Samara el Kurbe". Noch heute ist die Sackflöte ein echt orientalisches Instrument. Das Abendland nahm auch diese orientalische Erfindung mit auf und hatte Sackpfeifen in fünf Größen, zwei für Baß, zwei für Tenor, Alt und Sopran. Wichtig ist es, daß auch die älteste Urkunde, die Bibel, schon dem Jubal die Erfindung der Sackpfeifen zuschreibt.*) Merkwürdiger noch als das Ugabh

*) Jubal, aus dem um die Kultur sehr verdienten Geschlechte der Kain, wird der Vater aller derer, die Kinnor und Ugabh führten, genannt. (1. Mose 4, 21). Unstreitig ist jenes ein Saiten-, dieses ein Blasinstrument.

der Ebräer ist das alte „Cheng“ oder „Tscheng“ der Chinesen. (Siehe Figur 3.). Dasselbe ist als die älteste Art von Orgelwerk anzusehen, und bestand aus 13, 17, 19 oder 25 Pfeifen aus Bambus, die auf einen Luftbehälter (ein halb abgeschnittener Flaschenkürbis) gesetzt werden. Als Mundstück diente eine in Form eines Gänsehalses gebogene Röhre. Das Cheng enthielt im Fuße seiner Pfeifen wahrscheinlich freischwingende Metallzungen, die sich bei der Luftströmung hin- und herbewegten, aber nur ertönten, wenn das Fingerloch, womit jede der Pfeifen am unteren Teile versehen war, geschlossen wurde. Diese durchschlagenden Zungen im Tscheng sind viele Jahrhunderte später erst vom europäischen Orgelbau nachgeahmt und von großem Einfluß gewesen. Die chinesische Musikgeschichte lehrt, daß dies Instrument schon zu Ehren des heiligen Konfutsius gebraucht worden ist. Wir haben nun einen kurzen Überblick über jene Instrumente gewonnen, aus denen allein die Orgel sich entwickeln konnte. Figur 4 zeigt eine Sackpfeife aus ältester Zeit.

Kapitel III.

Die ältesten Orgelwerke, die Maschrokita und die Magrepha der Ebräer. Die griechische und römische Wasserorgel.

Es ist sehr schwer, nachzuweisen, wann wirkliche Anfänge der Orgel zu finden gewesen sind. Es fehlt hierüber an authentischen Quellen und nur Hypothesen sind aufzustellen. Soviel ist sicher, daß es zur einfachsten Konstruktion der Orgel immerhin noch eines erfinderischen Kopfes bedurfte, der auf den Einfall geriet, statt des ledernen Schlauches der Sackflöte sich eines Kastens zu bedienen, auf die mit Löchern versehene Oberplatte desselben Pfeifen zu setzen, endlich den Kasten voll Wind zu blasen und außerdem noch die Löcher mit kleinen Schiebern zu versehen, so daß die Pfeifen nur tönen konnten,

sobald die Schieber entfernt wurden. Wann diese Versuche gemacht sind, wissen wir nicht; gemacht müssen sie aber sein, denn sonst wäre es nicht möglich, daß die Ebräer und Griechen schon so früh im Besitz von entwickelten Orgelwerken waren.

Es gab eine Zeit, wo man annahm, daß die Maschrokita der Ebräer auch ein Orgelwerk gewesen sei. Kircher in seiner Musurgia (Band I p. 53) giebt sogar eine Zeichnung derselben, welche von Marpurg, Forkel und sogar von Antony in seiner Geschichte der Orgel adoptiert wurde. Die neueren Forschungen haben jedoch bewiesen, daß die Echtheit dieser Zeichnung bezweifelt werden muß und ergeben, daß die von Schilte Hagibborim in seinem Traktat beschriebene Maschrokita vollständig identisch mit der Pansflöte ist. Dagegen ist festgestellt, daß das unter dem Namen Magrepha erwähnte Instrument des zweiten jüdischen Tempels ein wirkliches Orgelwerk war. Der schon erwähnte Schilte Hagibborim beschreibt dieselbe als ein Pfeifenwerk, welche durch zwei Blasebälge mit Luft gefüllt wurde. Die Pfeifen hatten unten Ventile, welche sich auf den Druck der mit ihnen in Verbindung stehenden Tasten öffneten. Nach den immerhin unsicheren Angaben der Talmudisten über dieses Orgelwerk hat Rabbi Hannasé es versucht, eine Zeichnung des Orgelwerks anzufertigen; selbst auf die Gefahr hin, daß dieselbe inkorrekt sei, füge ich dieselbe bei (siehe Figur 5). Auf die eingehendere Erklärung dieses Instrumentes muß ich des Raumes wegen hier verzichten. Jedoch muß man sich hüten, dieses Orgelwerk mit einem anderen im Tempel befindlichen und im Talmud erwähnten Werkzeug desselben Namens zu verwechseln. Außer den Talmudischen Angaben besitzen wir von Hieronymus in dem Briefe an Dardanus die sicher übertriebene Beschreibung einer hebräischen Orgel, die er Organum nennt, die aber mit der Magrepha identisch zu sein scheint.

Weit wichtiger war die Wasserorgel. Dieselbe war ein Orgelwerk, welches durch die durch Wasser komprimierte Luft intoniert wurde. Die Alten selbst waren zum Teil in der größten Unwissenheit darüber, auf welche Art und Weise bei dem orga-

num hydraulicum das Wasser gewirkt habe. Der gelehrte Athenaeus, der aber kein Mechaniker war, läßt in seinen δειπνοσοφισται den Aristokles berichten, die Pfeifen ständen umgekehrt im Wasser, das ein Jüngling rühre, wodurch die Pfeifen lieblich tönen sollen, in dem kleine Äxte oder Beile durch die Orgel durchgehen. Dieses Instrument ist nichts anderes als die Wasserorgel, die ja auch als Erfindung des Ctesibus, des Lehrers Heros, um 140 v. Chr.*) ausdrücklich genannt wird. Von dieser Wasserorgel sind zwei Beschreibungen aus dem Altertum erhalten, die eine von Hero**), die andere von Vitruv. Die Orgel des Vitruv war weit komplizierter. Aus der Übersetzung der beiden Schriftstücke, welche ich hier folgen lasse, wird die Einrichtung der Wasserorgel klar werden. Das Schriftstück über die heronische Wasserorgel (vergl. Fig. 6) lautet: Es sei ein eherner Kasten $\alpha \beta \gamma \delta$, in welchem sich Wasser befinde. Im Wasser sei eine hohle Halbkugel umgestülpt, Luftbehälter genannt, $\varepsilon \zeta \eta \vartheta$***), mit einem Durchfluß im Wasser nach dem Boden des Kastens. Von der Oberfläche des Luftbehälters aus sollen zwei offene Röhren in die Höhe gehen über den Kasten hinaus, die eine $\eta \varkappa \lambda \mu$ niedergebogen nach der Seite außerhalb des Kastens und übergehend in eine Büchse $\nu \xi o \pi$, welche unten ihre Öffnung hat und deren innere Oberfläche gerade zugerichtet ist. In diese muß ein luftdicht schließender Kolben $\varrho \sigma$ passen. An dem Kolben sei eine sehr starke Kolbenstange $\tau \upsilon$ fest angebracht, und an dieser angefugten Stange eine zweite Kolbenstange $\upsilon \varphi$, welche sich bei υ um einen Bolzen bewegt. Diese selbst soll aber als Hebel sich bewegen lassen auf einer senkrechten, fest aufstehenden Stange (oben gegabelt). Auf der Büchse

*) Vergl. Buttmann „Beitrag zur Erläuterung d. Wasserorgel". S. 169.

**) Siehe L. F. Meister in den Nova Commentaria societ. reg. scientiarum. Göttingen. Tom. III. p. 170 eqs. Vergleiche Schneider Eclogae phys. p. 278 und seinen Commentar zum Vitruv.

***) Die griechischen Buchstaben beziehen sich auf eine Figur, die gänzlich verloren gegangen ist. Obige Figur ist nur rekonstruirt nach der Beschreibung und hat also auch keinen Anspruch auf Echtheit.

$\nu\, \xi\, o\, \pi$ liege eine andere Büchse ω, die in Verbindung mit ihr steht, oben zugemacht ist und ein Loch hat, durch welches die Luft hineinströmen soll in die Büchse. Unter dem Loche sei eine Scheibe, jenes verdeckend und durch kleine Löcher mit Köpfe tragenden Pinnen befestigt, damit die Scheibe nicht abfalle, welche Klappe genannt wird. Vom Luftbehälter $\zeta\, \eta$ gehe eine zweite Röhre $\varsigma\, \zeta$ nach oben, die übergeht in eine andere quer liegende Röhre $\varsigma\, \pi$, auf der die in dieselben mündenden offenen Pfeifen α stehen sollen und an ihrem unteren Ende gleichsam Kästchen haben, deren Höhlung mit der der Pfeifen zusammenhängt und bei β offene Mündungen haben. Durch die Mündungen stoße man Schieber (Deckel), die je ein Loch haben, so daß, wenn die Schieber hineingeschoben werden, die Löcher darin an die Höhlungen der Pfeifen sich anschließen, wenn sie aber herausgezogen werden, die Löcher von den Pfeifen weggehen und sie verschließen. Wenn nun der querliegende Hebel bei φ niedergedrückt wird, so wird der Kolben $\varrho\, \sigma$, indem er sich in die Höhe bewegt, die Luft in der Büchse $\nu\, \xi\, o\, \pi$ herausstoßen und diese wird das Loch in der Büchse ω durch die Klappe verschließen und durch die Röhre $\mu\, \lambda\, \varkappa\, \eta$ in den Luftbehälter gehen. Aus dem Luftbehälter aber wird sie gehen in die Querröhre $\varsigma\, \pi$ durch die Röhre $\varsigma\, \zeta$. Aus der Querröhre aber wird sie in die Pfeifen gehen, wenn die Löcher in den Schiebern sich an die Pfeifen anschließen, d. h. wenn die Schieber, entweder alle, oder wenigstens einige von denselben hineingeschoben sind.

Damit nun, wenn wir uns vorgenommen haben, irgend eine Pfeife tönen zu lassen, ihre Höhlung sich öffne, und wenn sie wieder aufhören soll, sich schließe, werden wir folgende Vorrichtung treffen. Man denke sich eines der Kästchen $\gamma\, \delta$ abgesondert aufliegend (auf der Querröhre), dessen Mündung δ sein soll. Die Pfeife ε ist mit dieser verbunden, der aber in sie hineinpassende Schieber $\varsigma\, \zeta$, der ein Loch η hat, sei abgeschoben von der Pfeife ε. Es sei aber auch ein dreigegliedertes Ärmchen $\zeta\vartheta^{\alpha\beta}_{\mu\mu}$, dessen Glied $\zeta\, \vartheta$ an dem Schieber festsitze; bei ϑ^{α}_{μ} bewege es sich um einen Bolzen in der Mitte $\overset{\gamma}{\mu}$. Wenn wir nun das

Ende $\frac{\beta}{\mu}$ des Ärmchens mit der Hand niederdrücken, so stoßen wir den Schieber in die Mündung des Kästchens nach innen zu, so daß, sobald er hineingerathen ist, das Loch sich an die Pfeife anschließt. Damit nun, sobald wir die Hand wegnehmen, von selbst der Schieber sich herausziehen kann, und die Pfeife außer Verbindung setzen, ist Folgendes zu machen: Unterhalb des Kästchens sei eine Stange $\frac{\delta\varepsilon}{\mu\mu}$ angebracht gleich der Röhre $\varsigma\,\pi$ und parallel derselben. Auf diese müssen Spateln von Horn befestigt sein, elastisch und gekrümmt, von welchen eine $\frac{\xi}{\mu}$ sei bei dem Kästchen $\varsigma\,\gamma$. An das Ende derselben sei eine Sehne geknüpft, die bis an das Ende ϑ (das äußere Ende des an dem Schieber festsitzenden Gliedes $\zeta\,\vartheta$) geht, so daß, wenn der Schieber außerhalb ist, die Sehne gerade gespannt ist. Wenn wir nun das Ende $\frac{\beta}{\mu}$, an dem Ärmchen niederdrückend, den Schieber nach innen hineinschieben, so wird die Sehne die Spatel anziehen, so daß deren Krümmung gewaltsam gerade gemacht wird; wenn wir aber loslassen, so wird die Spatel, sich wieder in ihre anfängliche Stellung krümmend, den Schieber aus der Mündung herausziehen, so daß die Höhlung der Pfeife außer Verbindung steht. Wenn dies nun so bei jedem Kästchen eingerichtet ist, so drücken wir, wenn wir einige der Pfeifen wollen tönen lassen, mit den Fingern die dazu gehörigen Ärmchen nieder, und sollen sie nicht mehr tönen, so heben wir die Finger auf. Durch das Herausziehen der Schieber werden sie aufhören. Das Wasser aber wird in den Kasten gethan, damit die im Luftbehälter befindliche überflüssige Luft, d. h. die aus der Büchse einströmt und das Wasser zum Steigen bringt, zusammengepreßt werde, so daß die Pfeifen stets im Stande sind, zu tönen. Der Kolben $\varrho\,\sigma$ aber treibt, indem er, wie gesagt, in die Höhe geht, die in der Büchse befindliche Luft in den Luftbehälter, indem er aber heruntergeht, öffnet er die in der kleinen Büchse befindliche Klappe, wodurch die (große) Büchse mit von außen zuströmender Luft sich füllt, so daß der wieder hinaufgestoßene Kolben sie in den Luftbehälter hineindrängt. Besser noch ist es, daß sich die Stange $\tau\,\upsilon$ um einen Bolzen bewegt bei τ

mittelst eines Scharnieres, das sich am Ende des Kolbens befinden muß, daran befestigt. Durch dies muß ein Bolzen hindurchgetrieben werden, damit der Kolben sich nicht verdrehe, sondern gerade auf- und niedergehe.

So die klare heronische Beschreibung! Mit gutem Rechte macht aber Buttmann (a. a. O. p. 144) darauf aufmerksam, es sei auffallend, daß nicht ein zweites Ventil, welches der Luft den Rückweg in den Stiefel verschließe, sobald der Kolben zurückgehe, erwähnt sei. Daß die Röhre aus dem Stiefel bis unter die Oberfläche des Wassers herabgegangen sei, woraus dann die Luft in Blasen aufgestiegen sei und nicht wieder zurückkonnte — und daß dies der wesentliche Dienst des Wassers gewesen — dem widersprechen doch die einfachen Worte Heros *ἀπὸ τῆς κορυφῆς δύο ἀνατεινέτωσαν σωλῆνες*, was doch, unbefangen betrachtet nun und nimmermehr etwas anderes heißt und heißen kann als: von dem Gipfel gehen die beiden Röhren aus, und mit keiner Silbe thut der klare Mechaniker dessen Erwähnung, daß die eine der beiden Röhren noch eine Fortsetzung innerhalb gehabt hätte. Und ausdrücklich führt ja Hero als Zweck des Wassers dieses an, daß durch die aus dem Stiefel in Menge einströmende Luft das Wasser außerhalb des Luftbehälters zum Steigen gebracht ward und so nun einen fortdauernden Druck gegen die Luft im Windbehälter ausübte. Wir schließen uns der Vermutung Buttmanns an. Er sagt so: Wenn wir uns die Luft in einem Behälter ohne Wasser gedrängt denken, so ist die natürliche Folge, daß die so sehr zusammengepreßte Luft, sowie der Kolben zurückgeht, in demselben Augenblicke sich wieder ins Gleichgewicht setzt und herausströmt. Aber man bedenke, daß die Luft erst das Wasser unten hinausgetrieben hat und folglich weiter nicht komprimiert ist, als was die Schwere des Wassers bewirkt. Wenn nun der Kolben zurückgeht, so wird sich zwar das Wasser ebenfalls in Gleichgewicht setzen und die Luft wieder hinausdrängen, aber dies offenbar nicht mit derselben Schnelligkeit, mit welcher in jenem Falle die heftig gepreßte Luft durch sich selbst hinausströmte. Es gehörte

ja Zeit dazu, bis sich das Wasser durch seine bloße Schwere, durch die Öffnungen am Rande der Halbkugel, besonders wenn deren wenige waren, durchdrängte; und wenn man sich, wie gewiß der Fall ist, die Windröhre etwas eng, dagegen das Ventil im Stiefel weit denkt, so ist sehr begreiflich, daß bei schnell aufeinander erfolgendem Aus- und Einstoßen des Kolbens, zwar etwas Luft verloren ging, aber auch noch genug zurückblieb, um zu wirken. Späterhin bemerkte man, daß, wenn man noch eine Klappe inwendig anbrächte, die Hälfte der Arbeit dem Sklaven erspart würde.

Hiermit wollen wir Hero verlassen und eilen zur

II. Beschreibung der Orgel Vitruvs.

(Vergl. Fig. 7.)

Sie steht im 10. Buche, im 12. (Schneider 7.) Kapitel. Von der Einrichtung der Wasserorgeln will ich möglichst kurz und so genau ich es eben in einer Beschreibung erreichen kann, zu sprechen nicht unterlassen. Aus festem Bauholz wird eine Unterlage (ein Fußgestell, Basis) a verfertigt und auf dieses stellt man einen aus Bronze gemachten Kasten (arca) b. Auf der Basis werden rechts und links (von der arca) Ständer (regulae) aufgestellt c, die in Leiterform d (d. h. durch Querhölzer zwischen den Ständern, „um die Stiefel bei der starken Bewegung der Hebel festzuhalten") verbunden sind, in welche bronzene Pumpencylinder (Stiefel) eingeschlossen werden mit beweglichen Böden f, die ganz genau gedrechselt sind und in der Mitte eiserne, gegliederte Kolbenstangen g, durch Gelenke mit Hebeln verbunden, enthalten und mit geschorenen Fellen gefüttert sind, wie auch auf der obersten Fläche Löcher h von etwa 3 Zoll Durchmesser sind, welchen Löchern zunächst auf Gelenken bronzene Delphine i angebracht sind, welche an Ketten herabhängende und unterhalb der Löcher der Pumpencylinder herabgelassene Schilddeckel k (Zimbeln) tragen. Innerhalb der Kufe, wo das Wasser steht, befindet sich

der Luftbehälter (Dämpfer k) m, einem umgestülpten Trichter ähnlich, dem Klötzchen n, etwa 3 Zoll hoch, untergelegt sind, die den unteren Raum zwischen dem Rande des Luftbehälters und dem Boden des Kastens freihalten. Auf das obere Ende desselben ist die Windlade (arcula) o angefügt, die den Hauptteil der Maschine trägt, griechisch *κανὼν μουσικός* genannt (der musikalische Kanon), in dessen Länge die Kanäle sich befinden, wenn die Orgel 4-, 6-, 8-stimmig ist, eben 4, 6, 8. An jedem Kanal ist ein Hahn (Registerschlüssel R) angebracht, der mit einem eisernen Handgriff regiert wird. Wenn diese Handgriffe gedreht werden, so machen sie die Öffnungen (nares) auf aus dem Kasten in die Kanäle. Aus den Kanälen aber gehen im Kanon Löcher, welche in Querreihen geordnet sind, und den Öffnungen entsprechen, die in der obersten Tafel, griechisch *πίναξ* genannt sind. Zwischen der Tafel und dem Kanon sind flache Stäbe (regulae) hineingesteckt, die ebenso durchlöchert und mit Öl getränkt sind, um sich leicht heraus- und hineinschieben zu lassen. Diese bedecken jene Löcher und heißen plinthides. Ihre Hin- und Herbewegung verschließt und öffnet die Durchlöcherungen. Diese Stäbe haben eiserne an ihnen befestigte Federn, welche mit Tasten verbunden sind, und der Druck eben dieser Tasten bewirkt die Bewegung der Stäbe. Oben auf der Tafel münden die Löcher, durch welche der Wind aus den Kanälen ausströmt; diesen sind Ringe angeleimt, in welche die untern Mündungen aller Pfeifen eingelassen sind. Von den Pumpencylindern aber gehen Verbindungsröhren p aus, welche in den Hals des Luftbehälters führen und bis zu den Öffnungen in der Windlade o reichen. An diesen Mündungslöchern sind wohl gedrechselte Ventilklappen q angebracht, die, wenn die Windladen den Wind empfangen, die Luft nicht wieder herauslassen, indem sie die Löcher verschließen. Wenn nun die Hebel gg aufgehoben werden, so ziehen die gegliederten Kolbenstangen die Kolben der Pumpencylinder nach unten, und die Delphine, welche auf Gelenken sitzen, lassen die Zimbeln in dieselben hinab und füllen die Räume der Stiefel (mit Luft), worauf die

Stangen, indem sie die Kolben wieder in den Stiefeln in die Höhe drücken, durch heftige und wiederholte Bewegung, und indem sie mittelst der Zimbeln die Löcher über diesen verschließen, die eingeschlossene und zusammengepreßte Luft in die kleinen Röhren treiben, durch welche sie in den Luftbehälter zusammenströmt und durch dessen Hals in die Lade. Durch die starke Bewegung der Hebel aber dringt die vielfach zusammengepreßte Luft durch die offenen Hähne und erfüllt die Kanäle. Wenn nun die Tasten, von den Händen berührt, die Regeln ununterbrochen hin- und zurückschieben und so die Löcher bald schließen, bald öffnen, so bringen sie Töne hervor, welche durch musikalische Kunst vielfältige Abwechselung der Modulationen durchlaufen.

Zur römischen Kaiserzeit war die Wasserorgel sehr beliebt. Aus der Zeit Neros stammt sogar eine Denkmünze, welche auf der einen Seite die Abbildung einer Wasserorgel zeigt. Aus dieser Zeichnung ergiebt sich, daß die Wasserorgel zu jener Zeit statt einer Druck- schon zwei Luftpumpen erhalten hatte; daher ist sicher anzunehmen, daß der Ton dieser Wasserorgel schon gleichmäßiger und ruhiger war, als der der früheren. Es sei noch bemerkt, daß auch Dr. Oskar Paul zwei frei konstruierte Zeichnungen und Beschreibungen der Wasserorgel bringt. Ferner erfahren wir aus diesem Buche, daß Hero außer der Wasserorgel auch die damalige pneumatische Orgel beschrieben hat. Balgvorrichtungen waren bei diesen Orgeln nicht in Gebrauch, sondern wurden erst 2- bis 300 Jahre später angewandt. Auch Coussemaker berichtet in den Annales archéologiques de Didron (tome troisième S. 273 bis 275) über die Wasserorgeln.

Kapitel IV.

Die Orgel im Zeitraum von 300—850.

Es ist keine Frage, daß ein Unterschied zwischen Organum pneumaticum und Organum hydraulicum sich bemerkbar machte. Jedoch wurden beide Organa durch Luft zum Klingen gebracht und blieb bei beiden die Luftsäule das tönende

Element. Da aber bei der Wasserorgel die Luftstöße durch das Wasser gemildert wurden, so war bei dieser der Ton lieblicher. Denn die Windführungen jener Zeit waren in der Anlage noch roh und direkte Luftstöße der Luftpumpe waren nicht zu vermeiden. So ist es nicht zu verwundern, daß Athenaeus besonders den süßen Ton der Wasserorgel lobt!

Die Orgelwerke, welche Kircher in seiner „Musurgia" beschreibt und durch Zeichnungen illustriert, sind lauter Phantasiegebilde. Die älteste Nachricht über ein größeres Orgelwerk*), welches vielleicht Blasebälge und auch Tasten hatte, erhalten wir aus dem 4. Jahrhundert n. Chr. Julian der Abtrünnige soll eine Orgel besessen haben, die also beschrieben wird:

„Ich sehe, anderer Art kommt manches neue Rohr
Aus tiefem Schlund, der Erde Schoß hervor.
Nicht unsre Lunge ist's, womit wir es beseelen,
Der starke Hauch kommt bloß aus häutnen Höhlen
Und dringt durch's offene Rohr von unten aufwärts ein."

„Und irgend ein vorzüglicher Mann mit gewandter Hand tritt auf, berührend die zusammenklingenden (harmonischen) Stäbe der Flöten, welche hüpfend hervorbringen zarten Ton oder Gesang."

Wahrscheinlich hat Julian das lateinische Gedicht selbst abgefaßt, die Uebersetzung der drei letzten Verse habe ich des besseren Verständnisses wegen frei übersetzt. Der vorhin genannte Ducange glaubt, daß diese Julianische Orgel eine Windorgel neuerer Konstruktion gewesen sei. Ferner beschreibt uns eine Orgel der Geschichtsschreiber Aurelius Cassiodor, welcher am Hofe Odoakers als Geheimsekretär lebte. Von seinen vielen Schriften hat für uns hier die Erklärung des 150. Psalmes: „De artibus ac disciplinis liberalium artium" Wert, indem er hier von einer Orgel spricht, welche der Julians ähnlich ist. Bei näherer Betrachtung der lateinischen Ausdrücke ergiebt sich, daß auch diese Orgel von der Beschaffenheit jener kleinen tragbaren Wasserorgeln

*) Siehe die Anthologie von Ducange im Gloss. med. et inf. Latinit. unter dem Worte organum.

war. Ferner beschreibt Praetorius in seinem Syntagma mus. (Tom. I. Cap. XX. p. 431) eine Orgel, welche der Kaiser Theophilus besessen haben soll. Andere Geschichtsschreiber nannten diese Orgel einen „Bau mit Vögeln“, deren Gesang sie nachahmte. Dasselbe besagt die oben angeführte Stelle. Es ist möglich, daß Luft, die in Pfeifen oder andere Behälter eingelassen war, vielleicht auch in mit Wasser gefüllte (wie noch heute das Kinderspielzeug mit der tönenden Nachtigall), ein dem Vogelgeschrei ähnliches Gezwitscher hervorbrachte und Vögel, ja selbst Tierstimmen nachahmte. Wenn diese Orgel also auch nichts weiter als ein Spielzeug war, so ist es doch nicht zu verwundern, daß diese Erfindung damals so sehr angestaunt wurde. Die Orgel befand sich eben noch in ihrer Kindheit. Wer ein genaues Bild von diesem „Bau mit Vögeln“ haben will, der vergleiche folgende Zeichnung (Fig. 8), welche aus Gerberts „de cantu et musica sacra“ der Tafel XXVIII. entnommen ist. Gerbert wieder entnahm sie aus den „Codices zu San-Blas.“ Tab. II.

Die vorhandenen Denkmäler aus der in der Überschrift dieses Kapitels angegebenen Zeit sind immerhin doch der Art, daß wir den Gang der Orgelgeschichte nicht zu unterbrechen brauchen. So ist im Museum von Arles*) ein steinernes Denkmal, auf welchem zwei Orgeln abgebildet sind aus der römisch-gallischen Zeit. Diese Abbildungen zeigen uns die pneumatische Orgel in ihrem ersten Anfange und beweisen, daß die damaligen Orgeln fast vollständig aus Erz gegossen wurden. — Die beiden Personen (s. Fig. 9a), welche an der Seite der ersten Orgel sitzen, haben in ihren Händen zwei Schläuche, in welche sie anscheinend blasen, um die 11 Pfeifen ertönen zu lassen. Das Einblasen von Luft durch Menschen war also nötig. Die andere Abbildung (s. Fig. 9b), welche sich auf dem Denkmal vorfand, ist, da hier das Denkmal teilweise zerbrochen war, aufs Geratewohl nachgebildet. Es ist daher die Frage, ob die beiden Vasen zu

*) Über die Denkmäler im Museum zu Arles vergleiche Fétis „Histoire de la musique“ Bd. 4, S. 495—496.

beiden Seiten der Orgel die Ausläufer von ähnlichen Schläuchen wie bei Fig. 9a sind, oder ob die Vasen bestimmt sind, das Wasser, welches die Luft, die im Fuße des Instrumentes ist, zusammenpressen soll, zu empfangen. Allem Anschein nach gehört dies Denkmal zu Arles dem 4. Jahrhundert an. Demnach würden die ersten Versuche von Windorgeln schon zu dieser Zeit im südlichen Gallien gemacht sein. Ob die Orgel nun 4 Jahrhunderte später, als Pipin die erste für die Kirche S. Corneille in Compiègne erhielt, vergessen oder verloren war, weiß niemand.

Sicher ist, daß vor dem 9. Jahrhundert wenig Material von der Geschichte aller Instrumente bei den lateinischen Völkern zu sammeln ist, und zwar weder bei den Kirchenschriftstellern, noch in den steinernen oder gemalten Denkmälern. Die unbestimmten Ausdrücke, derer sich die Schriftsteller bedienen, liefern uns leider nur oft unvollständige Bilder. —

Schon aus dem Gesagten ergiebt sich, daß von einer frühen Einführung der Orgel in die Kirchen, obgleich es viele Schriftsteller behaupten, nicht die Rede sein kann. Nicht wenig daran waren außerdem kirchliche Streitigkeiten, sowie die Trennung des römischen und byzantinischen Reiches Schuld. Die Kunst der Musik sowie der Orgelbau konnten erst wieder gedeihen und für den Dienst der Kirche nutzbar gemacht werden, nachdem die inneren Stürme sich gelegt und Ruhe bei den Völkern eingetreten war.

Trotzdem ist es nicht unwichtig zu wissen, bevor ich über die direkte Einführung der Orgel im Abendlande spreche, daß gerade die Byzantiner es waren, welche die Orgel mit Trittblasebälgen versorgten. Obgleich die Byzantiner, wie bekannt, ein unmusikalisches Volk waren, so wandten sie merkwürdiger Weise der Orgel ihre Aufmerksamkeit zu und verbesserten sie wesentlich durch die erwähnten Trittblasebälge. Daß solche wirklich vorhanden, sehen wir aus einer Zeichnung, welche sich am Relief des Kaisers Theodosius befand (s. Fig. 10). Coussemaker sagt über diese Orgel an der oben angeführten Stelle

folgendes: „Es kann übrigens kein Zweifel darüber existieren, daß die Entdeckung, welche auf dem zu Konstantinopel unter Theodosius dem Großen errichteten Obelisken gemacht ist, in zwei pneumatischen Orgeln besteht, welche die hauptsächlichsten Elemente, die unsere moderne Orgel ausmachen, enthalten. Wir geben hier die Zeichnung (Figur 10) eines Fragments an diesem Monument, welches derselben Episode angehört, in welcher der heilige Augustinus schrieb. An demselben kann man leicht die Bedeutung desselben erkennen. Die beiden Orgeln, die rechts und links auf dem Bilde angebracht sind, zeigen uns dieses Instrument in seinem Anfangsstadium. Die Blasebälge, mit denen sie ausgestattet sind, ähneln den Schmiedeblasebälgen; sie werden von zwei Leuten in Bewegung gesetzt, von denen es scheint, als wenn sie durch das Gewicht ihres Körpers sie steigen und fallen lassen. Diese Art, die Bälge in Bewegung zu setzen, kann man nur verstehen, wenn man für jeden Balgtreter zwei Blasebälge nimmt, was vier für jede Orgel ergiebt. Die Orgel rechts hat acht Pfeifen, die links nur sieben. Diese Pfeifen werden durch ein einfaches Band, was demjenigen der Syrinx (siehe die gegebene Abbildung) ähnlich ist, zusammengehalten. Es ist einzusehen, daß die Pfeifen der Orgel rechts kleiner sind als diejenigen der Orgel links. Die Töne der ersten waren also höher, als die der zweiten. Das scheint zu beweisen, daß es damals zwei Arten Orgeln gab, eine hohe und eine tiefe. Die Pfeifen sind auf eine Art Windlade gestellt, in welche man (wie die Zeichnung zeigt) den Wind durch die Blasebälge eintreten ließ. Diese Luft pflanzte sich dann fort und verteilte sich in jede Pfeife besonders, je nach dem Willen des Spielers mittelst der Tasten, die man wegen der Stellung des Instruments nicht bemerkt, die aber deutlich in der Beschreibung in der Orgel des Cassiodor, welche derselbe in seinem Commentar zum 150. Psalm giebt, beschrieben sind.“ Was Coussemaker hier über jene Zeichnung bemerkt, dagegen ist nichts einzuwenden. Die Wichtigkeit der Entdeckung dieses Instrumentes auf dem Obelisken wird gewiß niemand unterschätzen. Was Coussemaker in dem von ihm ge-

schriebenen Aufsatz „l'orgue avant le XII. siècle“ noch weiteres über die Orgel bemerkt, ist nicht von Bedeutung; wohl aber ist diesem unermüdlichen Forscher für das oben Gegebene Dank zu zollen. Die von Fétis in seiner Musikgeschichte gegebene Zeichnung enthält im Hintergrunde noch eine Menge Sänger, Tänzer und Instrumentalisten. Demnach dienten die beiden Orgeln sicher zur Begleitung des Gesanges der byzantinischen Sänger. Weitere zuverlässige Quellen bestätigen die Geschicklichkeit dieses Volkes im Orgelbau. Ist es doch bekannt, daß der byzantinische Kaiser Constantinus Copronimus um 757 dem fränkischen Könige Pipin, und etwas später Fürst Michael Karl dem Großen eine Orgel zum Geschenk übersandten. Jedoch sind sich die Schriftsteller über die Orgel Pipins noch nicht einig. Genauere Nachrichten haben wir über diejenige Karls d. Gr.*). Sie war die erste, welche in der abendländischen Kirche gebaut und im Dome zu Aachen aufgestellt wurde. Ein früherer kirchlicher Gebrauch der Orgel ist nicht nachzuweisen; denn nach J. Elsners Beschreibung gebrauchten die vielgenannten Byzantiner ihre Orgel auch nur bei weltlichen Festen und Gelagen. Ein Ordensgenosse und Mönch der Abtei zu St. Gallen (vielleicht Notker Balbulus) beschreibt in seinem „Libr. II. de rebus bellicis Caroli M.“ diese Orgel. Die Beschreibung ist aber sehr übertrieben. Leider verschweigt er wo die Orgel hingekommen und auf welche Weise sie verloren ist.

Weitere Nachrichten erhalten wir über eine Orgel, welche Ludwig der Fromme in Aachen aufstellen ließ. Der Benedictiner Walfridus (Strabo der Schielende genannt, er starb 849 als Abt des Klosters Reichenau) beschreibt dieselbe. Ist zwar diese Beschreibung auch übertrieben (Walfridus läßt z. B. eine Frau von dem süßen Tone dieser Orgel sterben), so erfahren wir doch aus derselben, 1) daß diese Orgel ebenso konstruiert gewesen sei, wie die, welche Karl der Große geschenkt er-

*) Vergl. W. Augusti „Handbuch der christlichen Archäologie“ B. I. pag. 407.

hielt, 2) daß weder die römische noch irgend eine andere Kirche des Abendlandes bis dahin im Besitze einer derartigen Orgel gewesen ist, 3) daß diese Orgel ihren Wind nur aus Blasebälgen erhielt; es war also keine Wasserorgel, welche Karl der Gr. geschenkt erhalten hatte. Noch über ein zweites Orgelwerk zur Zeit Ludwig des Frommen erhalten wir Nachricht. Dasselbe ließ Ludwig durch den Presbyter Georgius aus Venedig in seinem Palaste aufstellen. Eginhardt in seinen Annalen „de gestis Ludovici Pii Imper.“ beschreibt dieselbe, ebenso der aus dem Anfange des neunten Jahrhunderts bekannte Schriftsteller Ermoldus Nigellus.*) Ich bin derselben Ansicht wie Don Bedos, daß diese Orgel eine Wasserorgel gewesen ist. Der schon genannte Eginhardt behauptet dies auch in seinem andern Werke: „de translatione et miraculis S. S. Marcellini et Petri.“ Don Bedos ist auch noch der Ansicht, daß Georgius sich Schüler herangebildet habe, durch welche sich die Orgelbaukunst auch in anderen Gegenden Deutschlands verbreiten mußte. Denn nur so ist es zu erklären, daß bald nach dem Tode Ludwigs Deutschland Orgelbauer ins Ausland schicken konnte. Möglich ist es auch ferner, daß Georgius die pneumatische Orgel im Dome auseinander genommen und nachgebildet hat. Schon aus der zweiten Hälfte des neunten Jahrhunderts liegen sichere Nachrichten vor, daß die Deutschen nicht nur Orgeln besaßen und spielten, sondern auch bauten. Ob sie diese Geschicklichkeit durch Georgius erlernt oder auf andere Art sich angeeignet haben, habe ich trotz der größten Bemühungen nicht entdecken können.

Außer den genannten Nachrichten teilt der musikalische Theoretiker und Komponist Giuseppe Zarlino (geb. 1520 † 1590 als Kapellmeister zu Venedig) in seiner Schrift „Sopplimenti musicali“ Lib. VIII. p. 290 mit, daß die Orgel von Griechenland über Ungarn nach Deutschland und zwar zuerst nach Bayern gekommen wäre. Eine von dort gekommene Orgel soll in der Kathedrale zu München gestanden haben. Die Pfeifen derselben

*) Gerbert „de cantu et musica sacra“ Tom. II. p. 142.

waren alle von Buchsbaum und aus einem Stücke gemacht. Ferner findet sich ein Schreiben des Papstes Johann VIII. (827—882) an den Bischof Anno von Freysingen (im bayerischen Kreise) vor, worin derselbe vom Papste ersucht wird, Orgelspieler und Orgelbauer nach Italien zu senden. —

Sicher waren die pneumatischen Orgeln schon lange vor dieser Zeit in Gebrauch; auch der vorhin genannte Zarlino bestätigt dies, indem er uns mitteilt, daß er in der Klosterkirche der Stadt Grado eine Windlade aufgefunden habe (dieser Ort wurde schon um 580 zerstört), welche $^3/_4$ m lang und $^1/_4$ m breit war. Den Löchern nach zu urteilen, haben 30 Pfeifen auf derselben gestanden. Die Pfeifen dieser Orgel sind leider verloren gegangen. Wahrscheinlich ist die schon vorhin genannte Münchener Orgel auch nicht größer gewesen. Auch der Schriftsteller Mersenne giebt den kleinen pneumatischen Orgeln ein noch früheres Alter. So erzählt er in seiner Harmonie universelle (Lib. VI. pag. 387), daß der berühmte Naudaeus ihm aus dem Garten der Matthaei zu Rom die Figur eines kleinen Positivs zugeschickt habe (s. Fig. 11), dessen Blasebalg ähnlich dem sei, womit wir Feuer anblasen. Nach dieser Zeichnung bläst ein hinter dem Instrument befindlicher Mensch damit, während eine andere Person das Klavier spielt.*) Der in der Zeichnung angegebene Handblasebalg war schon den alten Ägyptern, Griechen und Römern bekannt; auch Horaz und Vergil beschreiben ähnliche Blasebälge. Es ist sicher anzunehmen, daß die Blasebälge im Laufe der Zeit verschiedene Formen angenommen haben. So hat Gerbert eine Zeichnung angegeben, welche er aus einer Handschrift des Klosters San-Blas. entnahm und auf welcher 12 kleine Blasebälge vorhanden sind, welche 15 Pfeifen den Wind lieferten. Gerbert hat ferner Zeichnungen von solchen Orgelwerken aus dem fünften und achten Jahrhundert gesehen. — Sicher ist anzunehmen, daß die von Bayern nach Rom gesandten Orgelbauer

* Die Zeichnung siehe in Hawkins Schrift „History of the Science and Practice of Music“ (Vol. I. pag. 403).

sich dort festsetzten, daß nun von Rom aus sich die Kunst des Orgelbaues immer weiter ausbreitete. Nicht nur in Deutschland, Frankreich und Italien wurden Orgeln gebaut, sondern selbst über den Kanal nach England hin war die Kunst gedrungen und gerade hier wurden mehr denn in andern europäischen Ländern Orgeln in großem Umfange gebaut. So macht der englische Benediktinermönch Wolstan aus Winchester ein Gedicht, in welchem er eine Orgel, welche der Bischof Elfeg zu Winchester im Jahre 951 für die dortige Kirche verfertigte(?), beschreibt. Die Orgel muß nach damaligen Begriffen sehr groß gewesen sein, da sie oben 12, unten 14 Blasebälge besaß, welche von 70 rüstigen Männern gezogen oder getreten werden mußten und doch noch den Kalkanten viel Mühe verursachten. Die Bälge lieferten 400 Pfeifen (musas) Wind. Zwei Organisten spielten die Orgel. Daß es überhaupt jetzt gang und gäbe war, zwei Organisten zu gleicher Zeit spielen zu lassen, davon giebt eine spätere Zeichnung Kenntnis. Jeder Organist regierte sein eigenes Alphabet. Der Wind aus den 26 Blasebälgen wurde in einem großen Kasten aufgefangen und verteilte sich von dort aus durch 400 Löcher in ebensoviel Pfeifen. Mabillon*) führt die Beschreibung Wolstans vollständig an. Über die Anzahl der Bälge können wir uns nicht wundern, da dieselben immer noch klein und primitiv in der Anlage waren. Ferner nennt Mabillon noch eine Orgel, die im Kloster Ramsey gewesen ist und deren Pfeifen aus Kupfer waren.

Pater Anselm Schubiger**), der fleißige, jetzt gestorbene Schriftsteller in Einsiedeln, hat das älteste Schriftstück, welches aus dem zehnten Jahrhundert stammt und welches von der Verfertigung der Orgel handelt, aus dem Staube hervorgezogen. Hieraus werden wir ganz genau über den Orgelbau zu jener Zeit unterrichtet. Um dem Leser einen genaueren Einblick in den da-

*) Cf. Mabillonii acta. S. Ord. S. Benedicti, Saec. V. Tom. VII. pag. 617.

**) Vergl. Musikalische Spicilegien von P. Anselm Schubiger. Berlin 1876. (W. Liepmannssohn).

maligen Orgelbau zu geben, lasse ich nur einen Teil der Übersetzung folgen, in welchem die Verfertigung der Windlade beschrieben wird. Dieser Abschnitt lautet: Die Windlade, auf welche die Pfeifen gesetzt werden, muß quadratisch sein, entweder von der einen Seite länger oder dann vierwinklicht; die einzelnen Cancellen, übrigens tiefer in der Höhlung, damit der Wind sich gleichmäßiger verteilen und in alle Löcher einströmen kann. In der Mitte dieser Windlade wird die größte Pfeife eingelassen, die von vier Seiten beide Blasebälge aufnehmen muß. Bevor jedoch die Bälge in der besagten Weise verbunden werden, werden sie durch ein zweizackiges Instrument, das durchbohrt ist, aufgenommen, so daß sie unmittelbar an dem schmalen Zugang der Mündung der großen Pfeife (dieselbe ist aus Kupfer oder Erz) zu liegen kommen.

Der von Gerbert in seinem zweiten Hauptwerk „Scriptores ecclesiastici de musica sacra“ gebrachte Traktat über den Orgelbau zu jener Zeit bringt nichts Neues. Schubiger hat in seinen Spicilegien auch noch ein Dokument aufgenommen, welches er in einem Codex des 12. Jahrhunderts in der Abtei Engelberg gefunden und welches das Orgelspiel beschreibt. Hieraus erfahren wir, daß der Organist des zehnten bis zwölften Jahrhunderts in der Neumen-Schrift und im Kirchengesange sehr geübt sein mußte. Die Orgeltöne wurden durch die großen lateinischen Buchstaben bezeichnet und waren dieselben, wenn Vocalmusik durch die Orgel begleitet werden sollte, über die Neumen gesetzt. Gewöhnlich hatten die Orgeln jener Zeit 15 Töne. Der eben erwähnte Codex enthält nach Schubiger's Mitteilung das Magnifikat und das Benediktus (für welche wie auch für die Laudes schon seit alten Zeiten eine Orgelbegleitung bei festlichen Gelegenheiten im Gebrauche war) und zwar war das Magnifikat im zweiten Kirchentone also aufgezeichnet: (s. a. a. O. S. 94 und Beilage b).

c d cf. fg f. f. f. fe c. cd
/ / ꝺ 7 ꝺ / / / ∩ / ꝺ /
Magni-ficat a-ni-ma me-a do-minum.

und das Benedictus dominus im ersten Kirchenton also:

f. gh hk. h. hg. gf. gh. g.



Be-ne-dictus dominus de-us ple-bis su - ae.

Beides in neuer Notation ausgeführt lautet demnach:



Magni - fi - cat a - ni-ma me-a do-mi - num.



Be-ne - dictus do-minus de - us ple - bis su - ae.

Da die Orgel in Deutschland in den Kirchen weit frühere Verbreitung, als es in Italien der Fall war, fand, so bildete sich naturgemäß die deutsche Orgeltabulatur, der die gregorianischen Buchstaben zu Grunde gelegt wurden, aus. Es wurde diese Orgeltabulatur nach der ursprünglichen Tonleiter, welche mit dem Gamma begann, eingerichtet.

Γ. A. H. C. D. E. F. G. a. h. c. d. e. f. g. $\bar{a}$. $\bar{h}$. $\bar{c}$. $\bar{d}$. etc.

Daß dies Gesagte seine Richtigkeit hat, beweist klar und deutlich der vorhin angeführte älteste Traktat über Orgelbau.

Kapitel V.

Die Orgel im 10. bis 12. Jahrhundert.

Es ist festgestellt, daß vom zehnten Jahrhundert ab die bedeutendsten Bischofssitze in Deutschland (wie Freysing, München, Aachen, später Halberstadt, Magdeburg, Erfurt) sich nacheinander in den Hauptkirchen Orgeln anschafften. In Frankreich muß es ähnlich gewesen sein, ebenso in England. Wir erfahren durch Gerbert, daß in Frankreich die erste Kirchenorgel in der Abtei Fécamp gewesen ist. Wie diese Orgeln beschaffen gewesen, sehen wir aus einer altenglischen Orgel aus dem zehnten Jahr-

hundert, welche uns J. H. v. Hefner-Alteneck in seinem Werke „Trachten des christlichen Mittelalters nach gleichzeitigen Kunstdenkmalen“ in der ersten Abbildung Tafel 53 giebt (siehe Fig. 12). Die Zeichnung der Orgel ist noch roh. Trotzdem sieht man, daß sie eine Windorgel ist. Drei Männer treten den Blasebalg, eine Art Schlauch. Einer hält ihn an einer Handhabe, um ihn wieder aufzuziehen. Der Anstrich der Orgel ist gelb. Der vordere Balgtreter hatte einen roten Rock mit blauen Borten, weiße Hosen und gelbe Stiefel, der zweite einen grünen Rock, blaue Hosen und rote Stiefel an. Gewiß eine schöne Tracht für Balgtreter! Von dem schlauchartigen Balg aus gehen zwei Röhren in die Windlade. Die Orgel selbst weist schon weit mehr Pfeifen auf als die, welche wir auf früheren Abbildungen sahen.

Über die Orgeln in Erfurt, Magdeburg und Halberstadt erfahren wir durch Praetorius*). Diese Nachrichten bestätigen nur das vorhin Gesagte. Die alte Orgel in der Domkirche in Halberstadt beschreibt Caspar Calvör**) auf folgende Weise: Sie hat nur wenig sehr große Pfeifen gehabt; die Claves hatten eine Breite von der Größe einer Hand, waren sehr hart und wurden mit den ganzen Händen oder mit den Ellenbogen niedergedrückt. Viele kleine Blasebälge lieferten den Wind. Natürlich konnte auf dieser Orgel nur die Choralmelodie gespielt werden.

Das Material der Orgelpfeifen war noch immer Erz oder Kupfer. Von Storius in seinem Org. historice extractum Cap. III. erfahren wir ferner, daß man endlich dazu überging die Pfeifen aus einer Mischung von Blei und Zinn herzustellen. Die Versuche, welche mit Glas, Silber, Elfenbein und anderen Holzarten angestellt wurden, übergehe ich. Don Bedos berichtet z. B., daß er sogar eine Orgel gesehen habe, deren Klaviatur aus Alabaster gefertigt sei. Jedenfalls kam man nach vielen

*) Synt. music. (Tom. II. Part. III. c. II. p. 93 etc).
**) Casp. Calvörs „heidnisches und christliches Niedersachsen.“

mißglückten Versuchen dahin, die Materialien der Pfeifen aus Zinn, Blei, Messing und Holz bestehen zu lassen. Vergeblich habe ich mich bemüht, zu erfahren, welcher Art die Metallmischung war, aus welcher man seiner Zeit eherne, kupferne und bronzene Pfeifen gemacht hat. — Es scheint, daß es für den Orgelbau von Vorteil gewesen ist, daß derselbe vom dreizehnten Jahrhundert ab aus den Händen der Mönche in die der Laien überging. Aus dieser Zeit datiert die Herstellung der Pfeifen aus Zinn; auch lernen wir um 1250 den deutschen Baumeister Johann in Köln*) kennen, der wegen seiner rühmlichst bekannten Bauten den Beinamen „Factor organum" erhalten hatte. Ebenso hatte der Dominikaner Ulrich Engelbrecht einen Schüler als Orgelbauer ausgebildet; derselbe hieß Albertus Magnus, lebte um 1260 und baute die erste Orgel im Straßburger Münster. Damit der Leser sich jedoch keine übertriebene Vorstellung von den Orgeln dieser Zeit mache, lasse ich eine Abbildung (siehe Fig. 13) von einer Orgel aus dem 12. Jahrhundert**) folgen. Wir sehen hier deutlich zwei Orgelspieler, von denen jeder ein eigenes Alphabet regierte. Die Orgel hatte vier Bälge, welche augenscheinlich bequem regiert werden und also ziemlich praktisch eingerichtet gewesen sein müssen. Ob die Orgel schon abgeteilte Register hatte, ergiebt die Zeichnung nicht. Zu jeder Seite des Windkastens lagen zwei Blasebälge; Pfeifen waren 20 vorhanden. Die Zeichnung liefert eine getreue Vorstellung der Orgeln jener Zeit und sind übertriebene Anschauungen durch dieselbe entfernt worden. Außer diesen Orgeln kannte man zu jener Zeit noch kleine Handorgeln, welche man zur Begleitung des weltlichen Gesanges anwandte.***) Diese Orgeln wurden vermittelst eines Bandes um den Hals getragen; die linke

*) Vergl. Anton Fahne, „diplom. Beiträge zur Geschichte der Baumeister des Kölner Domes" S. 38.

**) S. H. Otto „christliche Kunstarchäologie" S. 40.

***) Siehe großer Rosengarten v. 114 und 913 bei F. von Raumer „Geschichte der Hohenstaufen" (2 VI. S. 663) und Weiß, „Kostümkunde."

Hand bewegte den Blasebalg, während die rechte die Tasten schlug. In diesen kleinen tragbaren Orgeln ist der Anfang der später so beliebten Drehorgeln zu suchen. — Das 13. Jahrhundert weist namhafte Verbesserungen im Orgelbau auf. Belehrung hierüber verschafft uns der braunschweigische Kapellmeister und Kammerorganist Mich. Praetorius, geb. am 15. Febr. 1571 zu Kreuzburg in Thüringen, gestorben am 15. Februar 1621 zu Wolfenbüttel. Sein „Syntagma musicum," drei stattliche Quartbände, sind noch lange die Quelle für Musikschriftsteller. Hier liefert er eine Beschreibung aller musikalischen Instrumente sowie auch der Orgel. Ueber die Stellung der alten Orgelwerke in der Kirche sowie über ihre Einrichtung schreibt er: „Die ersten kleinen Werke sind so stracks an einen Pfeiler gestellt, oder in der Höhe bei dem Chor als Schwalbennester gesetzt und mit engem Raume und Umfang gemacht worden. Sie haben anfangs nicht mehr als einen Laut, ohne eine Änderung gehabt, ebenso als wie heute unsere Mixtur. Sie haben scharf geklungen und geschrieen. Ihr Klavier war ohne Semitonia wie folgt:

♮ c. d. e. f. g. a. h. c. d. e. f.

etliche aber also: c. d. e. f. g. a. b. $\bar{c}$. $\bar{d}$. $\bar{e}$. $\bar{f}$. $\bar{g}$. $\bar{a}$.

Das war die Guidonische Skala zur Hälfte. Der Unterschied des b und ♮ war nicht darin. Der Anfang vom ♮ schreibt sich der Einrichtung der alten Tetrachorde zu, nämlich das Tetrachordum Hypaton vom ♮—e, das Tetrachordum meson von e—a und das Tetrachordum diezeugmenon vom h—$\bar{e}$. Daß der Umfang der Orgeln lange Zeit so gering blieb, hatte darin seinen Grund, daß die Orgel zur Begleitung der Choralmelodieen keinen größeren Tonumfang verlangte. Tieferer und höherer Töne bedurfte man nicht, da der Ambitus nur gering und die Harmonieen nicht bekannt waren. Die Stimmung aller Pfeifen, die zu einer Taste gehörten, war gewiß unisono. Später geschah die Stimmung so, daß jede Taste einen Akkord in Quinten und Oktaven angab. Diese Orgeleinstimmmung war aus dem Organum des Gesanges entstanden. So sagt Dr. Oskar

Paul über das Spiel auf den alten Orgeln in seiner Geschichte des Klavieres (Seite 48) sehr richtig folgendes: Die alten Orgeln bis zum 12. Jahrhundert dienten nur zur Begleitung einer einfachen Melodie, welcher die Skalenordnung in griechischer Tetrachordform meist zu Grunde lag nämlich H c d e f g a h c′ d′ e′ f′; bei späteren wurde auch das guidonische Hexachord aber auf den Grundton c übertragen, also:

c d e f g a
f g a b c′ d′
g a h c′ d′ e′ f′ g′ a′

in welcher Form sich die ionische Skala im regulären System, d. h. C-dur, und im transponierten System, nämlich F-dur, darstellt; zu solcher Begleitung, also im Unisono oder in der Oktave, reichte aber jene Tastatur vollständig aus, und die spielenden Mönche waren hinreichend im Stande, die antiphonischen Gesänge durch diese Instrumente genügend zu unterstützen. Trotzdem daß nun Forkel selbst den Nachweis von den handbreiten Tasten giebt, hat der sonst so verdienstvolle Forscher doch so wenig kritisches Urteil über die damalige Beschaffenheit des Kirchengesanges, daß er allen Ernstes glaubt, man habe in so symphonischer Weise die Gesänge vorgetragen, wie sie alle Geschichtsschreiber seit Gerbert dem so oft verkannten Hucbaldt († 930) in die Schuhe schieben. Nach Gerbert und Forkel soll derselbe nicht bloß in Quinten, sondern in durch Oktaven verdoppelten Quinten gesungen haben, die Stimmführung desselben hätte sich also in folgender Gestalt gezeigt:



Wie widersinnig und historisch unwahr eine solche Annahme ist, haben wir wiederholt in verschiedenen Abhandlungen dargethan, und dennoch ist von neueren Historikern immer wieder das Märchen von dem „Quinten-Organizieren“ Hucbaldts aufgetischt worden. Der lateinische Text bei Gerbert, welchen man allerdings durch Manuskriptsvergleichungen in etwas berichtigen muß, läßt bei genauer Aufmerksamkeit und genügender Kenntnis der musikalischen Theorie jenes Zeitalters sicher erkennen, daß derartige Beispiele Hucbaldt's Anthiphonien sind, die so gesungen wurden, daß Männer und Knaben zusammen in Oktaven eine Melodie vortrugen, deren Wiederholung auf der Quinte und ihrer Oktave wiederum Männer und Knaben ausführten. Die Beispiele Hucbaldt's sind nichts weiter als Wechselgesänge nach gewissen theoretischen Grundsätzen, in denen die Knaben in den Klosterschulen unterrichtet wurden. Wären Forkel und Kiesewetter, deren Aussprüche spätere Historiker acceptierten, nicht aus den Schriften Hucbaldt's zur Klarheit gekommen, so hätten ihnen doch gerade diese mächtigen Orgeltasten einen Aufschluß für die Wahrheit geben können. Denn auf solcher Tastatur konnte man diese sogenannten vierstimmigen Beispiele gar nicht ausführen, weil bei handbreiten Tasten eine Quinte mit einer Hand zu greifen ein Ding der Unmöglichkeit ist. Daß also die Art und Weise des Gebrauchs jener Orgelinstrumente in manchen Punkten ein ganz anderer war, als wie ihn Forkel und seine Ausschreiber darstellen, dürfte wohl jetzt als endgültig festgestellt zu betrachten sein.“

Praetorius teilt uns auch mit, wie *Calvisius* über den Ton der *alten Orgel* dachte, auch beschreibt er uns, wie die *alten Orgeltasten* beschaffen waren, von denen er noch verschiedene in alten deutschen Orgeln gesehen hatte. Dieselben hatten folgende Gestalt: , sollten sie zierlicher sein folgende . Figur 14 giebt uns eine Abbildung von den Tasten der Halberstädter Orgel, welche neun solcher Tasten aufwies. Die Magdeburger Orgel hatte nach Praetorius ein Klavier mit 16 Tasten, welche einen größeren Raum einnahmen, als die sieben Oktaven unseres

Pianinos; jedoch sollen die Claves der Magdeburger Orgel schon viereckig und nur 3 Zoll breit gewesen sein. All diese Tasten ließen sich schwer niederdrücken und waren nur mit der Faust zu schlagen (daher der Name Orgelschläger). Gewöhnlich hatten die Orgeln nur ein Manual, welches Diskant genannt wurde, und ein Pedal. Auch Sponsel sagt in seiner Orgelhistorie folgendes über den Wert der alten Orgeln: „In der That aber hatte es mit diesen ersten Orgeln nicht viel zu bedeuten. Man darf nicht glauben, daß man sie brauchen konnte, wie unsere jetzigen Werke. Nichts weniger. Sie taugten nicht einmal dazu, um einen vollständigen Akkord darauf zu greifen, wie weit weniger erst, daß man ein Choral-Lied oder gar ein Präludium darauf hätte spielen können. Ihr ganzer Nutzen bestand darin, daß man bei Absingung eines Choral-Liedes mit der Faust einen Clavem niederschlug, der den Ton hielt, welchen das Choral-Lied verlangte. Die ersten Werke waren nicht über eine Oktave stark. Manches hatte neun Claves, manches zehn, manches elf. Diese Zahl überstieg man anfänglich nicht. Das machte, man hatte noch keine richtige Mensur der Pfeifen, um allerhand Töne durch sie ausdrücken zu können. Man mußte sie noch zu sehr in der Tiefe halten, um sodann viele Töne in der Höhe übrig zu haben, daß ein jeder Clavis seine erforderlichen Pfeifen bekommen konnte. Denn man wußte damals noch nichts von Registern. Die Windlade war aus einem Stücke gearbeitet, ohne durch Dämme und dergleichen unterschieden zu sein. Man setzte so viele Pfeifen auf einen Clavis, als man Akkorde hatte. Wenn daher ein Clavis mit der Faust niedergedrückt wurde: so brummte, schrie, pfiff, heulte alles von dem darauf stehenden Pfeifenwerk auf einmal, es mochte der Ton 16-, 8-, 4- oder 2-füßig sein. Ein jeder Clavis stellte also eine Mixtur vor. Diese Mixtur war um so schwerer in Einklang zu bringen, je plumper nicht nur die Claves, sondern auch selbst die Ventile waren, welche dem Wind den Eingang in das Pfeifenwerk öffneten. Letztere hingen an starken Schnüren oder Stricken, und waren dadurch mit ihren Clavibus verbunden. Die Ärmlein,

Wellen, Abstrakten waren für selbige Zeiten unbekannte und unbrauchbare Dinge. Wie lange würde ein dünnes Ärmlein, ein subtiler Abstrakt bei einer starken Mönchsfaust gehalten haben? Drei bis vier Schläge würden genug gewesen sein, eines oder das andere zu verderben. Damals aber konnte man um so getroster auf die Claves schlagen, je weniger man zu befürchten hatte, man möchte durch allzu starkes Niederschlagen sich mit der Hand an die chromatischen Claves stoßen und sich daran verwunden."

Ferner erfahren wir durch Praetorius, daß man zu seiner Zeit Ganze-, Halbe- und Viertel-Orgeln unterschied, daß namentlich ein Orgelwerk, welches im Manual-Prinzipal 16 Fuß und Oktav 8 Fuß hatte, ein Groß-Prinzipalwerk oder eine Ganze-Orgel, und wenn sie im Manual-Prinzipal acht und Oktav vier Fuß hatte, ein Aequal-Prinzipal-Werk oder Halb-Werk, und wenn sie im Manual-Prinzipal nur vier Fuß 2c. hatte, Klein-Prinzipal oder Viertel-Orgel genannt wurde. Mit Recht eifert Praetorius gegen diese unsinnigen Bezeichnungen, welche auch heute noch von Unwissenden mit Vorliebe gebraucht werden; auch die Balgvorrichtung der damaligen Orgel beschreibt uns Praetorius. So hatte die große Orgel im Dom zu Halberstadt 20, im Dom zu Magdeburg 24 kleine Bälge, welche unsern Schmiedebälgen ähnlich waren. Dieselben hatten natürlich noch keine Gewichte. Von einem Regeln des Windes, von einem bestimmten Windgrade war daher noch keine Rede. Mithin hing die Stärke des Windes nur vom langsamen oder schnellen Treten des Balgtreters ab. Auch die Art und Weise, wie diese alten Blasebälge getreten und aufgezogen werden mußten, war für die armen Kalkanten eine äußerst saure Arbeit, da die Art des Tretens auf höchst sonderbare Weise geschah. Am besten wird uns dies aus der Zeichnung des Praetorius klar. (Siehe Fig. 15). Wir sehen hier an jedem Balg einen hölzernen Schuh. Ein Kalkant tritt mit je einem Fuß in einen derselben, regiert also, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, zwei Bälge zu gleicher Zeit. Während er den einen heruntertritt, zieht er den

anderen hoch. Dies war indessen nicht weniger mühsam, als das Orgelschlagen, und deshalb hat auch der Balgtreter damals noch eine höhere Stellung als heute eingenommen. Demnach gehörten zu 20 Bälgen 10, zu 24 Bälgen 12 Kalkanten. Während der Arbeit hielten die Balgtreter sich oben an einer Querstange fest. Wir wollen schweigen darüber, wie ungleich der Wind solcher Orgeln sein und wie solch ein Orgelwerk im Ton stoßen, zucken, schweben und heulen mußte. Der größte Nachteil, der aus dieser Ungleichheit des Windes entsprang, war der, daß eine reine Stimmung eines solchen Werkes rein unmöglich war. — Ähnlich wie Praetorius beschreibt dies auch Mattheson in seinem Göttingischen Ephoro. Aus demselben erfahren wir, daß die Orgeln wie Schwalbennester in der Höhe angebracht worden sind, daß ein Pedal endlich angelegt ist und daß ein paar Claves mehr im Diskant eingelegt sind, daß ferner beim Anwachsen der Pfeifen diese Werke ohne Veränderung eines noch gewaltiger als das andere geschrieen, ein tiefes, großes Brausen entstanden sei und die Menge der Mixtur-Pfeifen einen entsetzlichen Lärm erregt haben. Denkt man sich dazu das Geheul von 20—24 aus der Schmiede entlehnten Bälgen, welche von 10—12 baumstarken Männern getreten werden mußten, so hat man ungefähr eine Ahnung von der Wirkung dieser Orgeln. Selbst bis zur Mitte des 15. Jahrhunderts war dies noch nicht viel anders. Der Organist hatte vollauf zu thun, die einfache Choralmelodie langsam zu schlagen.

Man kann sich daher nicht wundern, wenn die Einführung der Orgel auf Widerstand stieß. Thomas von Aquino berichtet noch im Jahre 1250 hierüber: „Ecclesia nostra non adsumit instrumenta musica, sicut citharas et psalteria in divinas laudes, ne videatur judaixare.“ Andrerseits gab es auch wieder Männer, die Instrumente und Orgeln gerne in der Kirche sahen; wieder andere verhielten sich indolent. Zu diesen gehört der Bischof Baldricus zu Dol in der Bretagne aus dem 11. Jahrhundert, welcher zwar offen bekennt, daß ihn die Orgel

nicht sehr ergötze, daß sie trotzdem immerhin dem Beispiel der Vorväter gemäß in der Kirche gebraucht werden möge.*) Jedoch konnten es die Widersacher nicht verhindern, daß die Orgel nicht nur Eingang in die Kirchen, sondern auch in die Klöster fand. Besonders wurden Nonnenklöster mit Orgeln bedacht. Damit der Leser eine Anschauung davon erhalte, welche Ansprüche damals an die Orgel gestellt wurden, studiere er im Forkel S. 380 die Guidonische Melodie**) (Cantilena — includens) und die Melodie Seite 43. (Cantilena Guidonis Majoris omnes penitus Dissonantias quasi consonantias includens).

Kapitel VI.

Die Orgel im 13., 14. und 15. Jahrhundert.

In demselben Maße, wie die Mensuralmusik Ausbreitung und Vervollkommnung gewann, wurden auch die Ansprüche, die man an die Orgel stellte, bedeutender. Selbstverständlich mußten die Orgelbauer, falls die Orgel Kircheninstrument bleiben sollte, darauf bedacht sein, die Orgel zu verbessern. Obgleich dies nun auch geschah, so konnten die Verbesserungen der Orgel doch noch lange nicht mit der entwickelten Gesangstechnik gleichen Schritt halten. Es vergingen fast noch zwei Jahrhunderte, ehe die Orgel allen Ansprüchen genügte, und vollständig erfüllte dieselben erst das 15. Jahrhundert. Immerhin sind aber schon Verbesserungen zu konstatieren. Zunächst war man darauf bedacht, die Claves schmäler zu machen und dagegen die Klaviaturen im Tonumfang auszudehnen, ja selbst chromatische Töne einzuschalten. Don Bedos setzt den Anfang dieses Fortschrittes ins 13. Jahrhundert, indem er behauptet, daß in der Kirche St. Saveur zu Venedig das erste chromatische Klavier im Umfang von zwei Oktaven erbaut worden sei;

*) Siehe Mabillon Annal. Ord. S. B. T. U. p. 505.
**) Siehe Forkel O. O. S. p. 380.

diese Nachricht bleibt vorläufig aber noch unsicher. Zuverlässig dagegen wissen wir, daß im 14. Jahrhundert in der Domkirche zu Halberstadt eine Orgel erbaut wurde, welche auf dem obersten Manual (damals Diskant genannt) 14 diatonische und acht chromatische Claves, also im ganzen 22 Töne hatte. Praetorius hat uns die Schrift, welche sich an der Orgel befand, in seiner Organographie pag. 98 erhalten. Darnach wurde dies noch heute berühmte Werk, welches in der Geschichte der Orgel eine nicht unbedeutende Rolle spielt, renoviert. Auch sagt uns Praetorius, daß die Orgel dabei auch ein Pedal erhielt, welches ihr bei ihrer Erbauung noch fehlte. Die Halberstädter Orgel muß aber sehr bald umgebaut worden sein; denn im folgenden Kapitel schon berichtet Praetorius über eine Orgel in Halberstadt mit vier Klavieren. Fig. 16 giebt uns ein getreues Bild dieser Klaviaturen. Praetorius beschreibt dieselben also: „Das oberste Klavier, so zu der Zeit Discant geheißen, und zum vollen Werke, als nämlich den fördern Praestanten und Hintersatz zugleich gebraucht worden.

cis dis fis gis b cis dis fis
♮ c d e f g a h c d e f g a

2) Ander Klavier, so auch Discant genennet, und zum Principal allein gebraucht worden ist:

cis dis fis gis b cis dis fis
♮ c d e f g a h c d e f g a

3) Das dritte ist ein Baß-Klavier, so unter den vorigen beiden Klavieren gelegen:

cis dis fis gis b
♮ c d e f g a h c

4) Das vierte und unterste Klavier, so mit den Füßen zu treten und auch mit dem obersten Discant-Klavier im ganzen vollen Gepränge gebraucht ist:

cis dis fis gis
♮ c d e f g a h

Das Pedal-Klavier lag unter dem dritten, hatte aber nicht einerlei Claves mit demselben. Man war im Stande, mit diesen

(leider sagt er nicht, wo er diese Nachricht gefunden) vier Klavieren einen Unterschied im Klange zu machen, d. h. auf dem einen mit der rechten Faust den Choral zu schlagen und auf dem anderen mit der linken Hand den Baß anstatt des Pedals zu spielen."

Nicht minder wichtig wie die Erweiterung der Klaviaturen, war die Erfindung des Pedals, welche wir dem deutschen Bernhard verdanken sollen. Ich sage sollen: denn authentisch ist dies noch nicht erwiesen. Dieser Bernhard, mit dem Zunamen der Deutsche, war ein geschickter Musiker und ein berühmter Organist an der Markus-Kirche in Venedig. Er lebte in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts. Sein Geburts- und Todestag sind noch nicht bekannt. Das Pedal soll er 1470 erfunden haben.*) Nach der Beschreibung des Praetorius haben die ersten Pedale nur acht Töne im Umfange gehabt; sicher ist, daß das erste Pedal noch große Mängel aufwies; Abstrakten kannte man damals noch nicht, statt derselben verband man die Pedaltasten mit den Windladen durch Stricke. Man merkte aber doch sehr bald, daß das Pedal, wenn auch noch so klein, dem Orgelspiele unentbehrlich wurde, und so kam es, daß man vom Anfange des 15. Jahrhunderts an keine größere Kirchenorgel mehr ohne Pedal findet. So erbaute der berühmte Orgelbauer Konrad Rothenburger aus Nürnberg ebendaselbst im Jahre 1475 eine Orgel in der Barfüßerkirche und 1493 eine noch größere (die Manuale dieser Orgel waren schon um einige Claves vermehrt) für die Domkirche zu Bamberg mit Pedal. Überhaupt finden sich jetzt schon Orgelbauer, deren Namen infolge ihrer Geschicklichkeit der Nachwelt erhalten sind. 1483 baute Stephan von Breslau in der Domkirche zu Erfurt und 1499 Heinrich Kranz in der Stiftskirche St. Blasii zu Braunschweig eine Orgel; ferner baute Heinrich Traxdorf aus Mainz 1443 drei Orgelwerke zu Nürnberg, 1463 ebendaselbst ein viel größeres in der Sebaldi-

*) Siehe Marcus Antonius Coccuis Sabellicus im II. Bande seiner sämtlichen Werke Ennead IX. Lib. 8.

Kirche für die Summe von 1150 fl.*), sowie ein Werk in der Frauenkirche, welches wie eine Schalmei geklungen haben soll und eins 1492 in der Marienkirche zu Lübeck. — Die Balgvorrichtungen von all diesen Orgeln waren schon weit praktischer eingerichtet, die Bälge selbst wurden größer gearbeitet; so war jeder Balg der Bamberger Orgel schon sieben Fuß sechs Zoll lang und zwei Fuß drei Zoll breit. Der vorhin genannte Stephan hatte noch zwei Söhne, Michael und Kaspar, welche im Orgelbau sehr gerühmt wurden und 1483 gemeinschaftlich die große Orgel für die Domkirche zu Erfurt bauten. Diese letztere Orgel namentlich war schon in der ganzen Anlage weit vorgeschritten. Die Manual-Klaviaturen glichen fast schon den unseren; Praetorius berichtet über die Tastatur wie folgt: „Und in diesen jetzt gedachten Orgeln, sagt Praetorius, seien die Manual-Claviere den unsrigen jetzigen fast an allem gleich gewesen; denn die Semitonia auch also, wie jetzo, zwischen den Clavibus innen gelegen und schwarz oder unterschiedlich an Farben, nur daß sie etwas und fast einen Clavis größer und weiter in den Octaven geteilet worden; also, daß sie schwer zu greifen, tief hinuntergefallen und zähe zu schlagen gewesen."

Es würde mich hier zu weit führen, wollte ich die damals schon vorhandenen Orgelwerke anführen. Am Ende des 15. Jahrhunderts gab es fast keine Stadt mehr in Deutschland, welche keine Orgel besaß; viele von diesen alten Werken wurden im Bauernkriege zerstört. Die damals bedeutendsten Orgelbaumeister waren: Erhard, Schmidt aus Peyßenberg in Bayern (derselbe wurde wegen seiner Geschicklichkeit vom Herzog Ernst von allen Steuern befreit), Friedrich Krebs, Nikolaus Mülner aus Müldenberg, Stephan Castendorfer, Rudolph Agricola, Johann Thomas.

Holland erhielt erst etwas später als Deutschland größere Orgelwerke. Die Schweiz wurde zur selben Zeit wie Deutschland

*) Siehe Praet. S. Tom. II. pag. 110.

mit Orgeln versorgt; so erhielt Solothurn 1436, Einsiedeln 1314, Engelberg noch früher, der Großmünster zu Zürich 1408, das Kloster Frauenburg zu Bern circa 1427 eine Orgel. In Holland wurde die erste größere Orgel in Delft 1455 und 1442 eine in der Martinskirche zu Grüningen gebaut. Joachim Heß teilt uns die Disposition der Orgel zu Delft mit; dieselbe stand in der neuen Kirche, hatte 3 Manuale, 1 Pedal und 28 Stimmen.

Ober-Klavier oder Hauptmanual.

Von vier Oktaven, doch kurzes Klavier:

11 Stimmen.

1. Praestant	8	Fuß	7. Gemshorn	2	Fuß
2. Quintadene	8	„	8. Quintflöt	$1^1/_2$	„
3. Hohlpfeif	8	„	9. Sexquialter	disc.	
4. Octav	4	„	10. Trompet	8	Fuß
5. Offenflöt	4	„	11. Vox humana	8	„
6. Octav	2	„			

Rückpositiv.

von groß F bis drei gestrichen $\overline{\overline{\overline{c}}}$.

10 Stimmen.

12. Praestant	8	Fuß	17. Flautino	1	Fuß
13. Quintadena	8	„	18. Sexquialter		
14. Octav	4	„	19. Mixtur		
15. Flöt	4	„	20. Scharf		
16. Superoctav	2	„	21. Dulcian	8	Fuß

Mittelklavier von 4 Oktaven, kurzes Klavier.

4 Stimmen.

22. Octav	8	Fuß
23. Bourdon	16	„
24. Mixtur	5—9	Chor
25. Scharf	3—5	„

Pedal 3 Stimmen.
26. Posaune 16 Fuß
27. Trompet 8 „
28. „ 4 „

Aus jener Zeit sind uns die Abbildungen von zwei tragbaren Orgeln erhalten. Dieselben sind schon sehr zierlich gearbeitet; aus den Abbildungen ist zu schließen, daß die großen Orgeln damals schon sehr entwickelt sein mußten. Fig. 17 zeigt uns eine Orgel mit einfachem Klavier aus dem 14. Jahrhundert.*) Die Abbildung ist einem lateinischen Psalmenbuche, welches im Besitze der Nationalbibliothek zu Paris ist, entnommen. Die Orgel enthält zwei Register, hat einen Umfang von 16 Tönen. Ein Mann regiert beide Bälge, von denen einer geschlossen, einer geöffnet erscheint. Fig. 18 endlich zeigt uns eine Orgel zu Ende des 15. Jahrhunderts. Die Abbildung ist aus der Handschrift Ismaels von Mecken entnommen. Ein deutscher Musikant führt ein Musikstück auf dieser tragbaren Orgel aus, während wahrscheinlich seine Frau ihm den Wind liefert. Die Orgel hat, wie ersichtlich, vier Register.

Kapitel VII.

Organisten des 13., 14. und 15. Jahrhunderts. Die Orgel im 16. Jahrhundert; Orgelwerke dieser Zeit. Stimmung der Orgel, Chorton. Orgelverbesserung im 16. Jahrhundert.

Es ist bekannt, daß auch die Organisten an der Entwickelung der Orgelbaukunst redlichen Anteil haben. Wenngleich schon der Organist Sigo (siehe Gerbert Tom. II.) als ein berühmter Organist

*) Siehe Rambosson „les Harmonies du son.“ Paris 1878 S. 447 und 448.

des 12. Jahrhunderts genannt wird, so übergehe ich ihn, wie auch die Organisten des 13. und 14. Jahrhunderts. Aus der Schrift des Rektors Beyschlag*) erfahren wir, was ein Organist zu jener Zeit zu thun hatte. Es heißt hier von dem Organisten Sebaldus Grave also: „Auf der Orgel zu St. Jürgen alle hochzeitlichen Tage und Feste, und sonst auf Befehl, Amt, Vesper und zu Zeiten Salve mit gutem Fleiß zu schlagen, darauf zu sehen, daß die Orgel keinen Schaden nähme, und wenn sie Besseres brauche, solches dem Bürgermeister und Rath, oder den Kirchenpflegern zu berichten, auch ohne Erlaubniß eines Bürgermeisters nicht von Nördlingen sein und ziehen zu wollen.“ Sebaldus hatte damals den Ruf eines Orgelmeisters; während derselbe noch jährlich 12 Gulden erhalten hatte, bekam unter Ludwig XII. ein Organist jährlich schon 120 französische Livres.

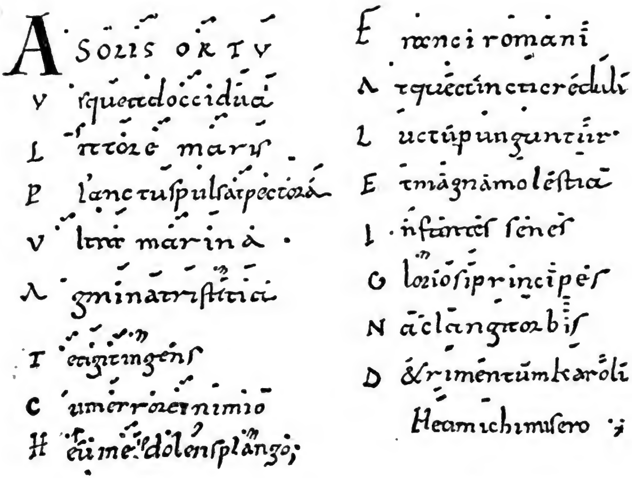
Im Jahre 1430 lebte in Florenz der berühmte Organist Antonio Squarcialupi; derselbe spielte so, daß viele Fremde nach Florenz strömten, um ihn zu hören.**) Von deutschen Organisten war Hans Hoffhainer (derselbe lebte zur Zeit des Kaisers Maximilian I. als Hoforganist), so berühmt, daß Albrecht Dürer ihn auf dem bekannten Gemälde im Rathaussaale zu Nürnberg, welches den Triumphzug Maximilians I. in Nürnberg darstellt, verewigte. Das Gemälde zeigt uns Hoffhainer, wie er auf einem kostbaren Wagen, welches von einem Dromedar gezogen wird, sitzt und die Orgel spielt.

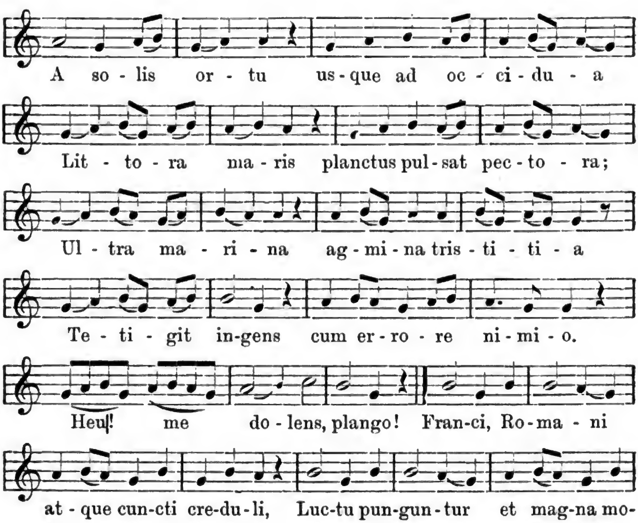
Die eigentliche Kunst des Orgelspiels entwickelte sich jedoch erst im 16. Jahrhundert. Um jedoch den Lesern ein Bild zu machen, wie schwierig es der Organist beim Orgelspiel hatte, führe ich Proben von Notenschriften an. Fast jedes Jahrhundert kannte eine andere Notenschrift; eine verdrängte die andere. Ich gebe dem Leser eine Probe des 10. Jahrhunderts:

---

*) Die Schrift wurde im Jahre 1474 verfaßt.

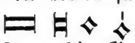
**) Vergl. Forkel B. II. S. 728 und Ritter „Gesch. des Orgelspiels.“


A solis ortu
usque ad occidua
Littore maris
Planctus pulsat pectora
Ultra marina
Agmina tristitia
Tetigit ingens
Cum errore nimio
Heu me dolens plango;
Franci romani
Atque cuncti creduli
Luctu punguntur
Et magna molestia
Infantes senes
Gloriosi principes
Nam clangor bis
Detrimentum karoli
Heu michi misero


A so - lis or - tu us - que ad oc - ci - du - a
Lit - to - ra ma - ris planctus pul - sat pec - to - ra;
Ul - tra ma - ri - na ag - mi - na tris - ti - ti - a
Te - ti - git in-gens cum er - ro - re ni - mi - o.
Heu! me do - lens, plango! Fran-ci, Ro - ma - ni
at - que cun-cti cre-du - li, Luc-tu pun-gun - tur et mag-na mo-



Forkel S. 733—734 giebt uns Proben von Notenschriften aus dem 12., 13. und 14. Jahrhundert, welche ich nicht unterlassen kann, hier anzuführen; siehe Fig. 19, 20, 21, 22. Aus diesen vier Notenproben können wir sehen, wie man sich allmählig der heutigen Notenschrift näherte. Im 14. Jahrhundert ist das Liniensystem schon verbreiteter; namentlich trug Franco von Cöln viel zur Verbesserung der Notenschrift bei. Trotzdem gab es noch manche, welche diese Notenschrift nicht annahmen, sondern die Tonzeichen über den Text schrieben, ähnlich wie es bei den Neugriechen geschah.

Erst im 15. Jahrhundert gewann die heutige Notenschrift allgemeine Geltung, so daß man wenigstens nun von den europäischen Ländern sagen konnte, daß sie sich bemühten, eine eigne Note für den Choralgesang, eine andere für den Figuralgesang anzunehmen. Am einfachsten waren die Noten für den Figuralgesang; sie hatten folgende Gestalt: . Dies waren auch die Noten für den Mensuralgesang; die Grundlage bildete die bekannte quadratonische franconische Schrift.

Sobald man anfing, auf der Orgel Choralmelodieen zu schlagen, mußte es auch eine Bezeichnung für die Orgelschläger geben, nach welcher dies geschehen konnte. In Italien benutzte

*) Obiges Lied wurde auf den Tod Karls (des Großen) gedichtet und komponiert (814); die Neumen-Notierung stammt aus dem 11. Jahrhundert. Siehe Lacroix: Les Arts au Moyen Age, Paris, Didot Frères 1869. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß obige Melodie auf den damaligen Orgeln schon gespielt wurde.

man wahrscheinlich dazu zunächst die gregorianischen Buchstaben und später dieselben Noten, die man zum Gesange gebrauchte. Immerhin konnte dies aber erst mit dem Aufblühen der Mensuralmusik geschehen. Merkwürdig ist und bleibt es, daß gerade die Deutschen sich so sehr sträubten, das Liniensystem mit den Noten anzunehmen. Während die italienischen Organisten jenes Notensystem annahmen, gingen die Deutschen auf die alten gregorianischen Buchstaben zurück und nannten diese Bezeichnung im Gegensatz zu der italienischen Tabulatur die deutsche.

Während der Tonumfang der Orgeln gering blieb, reichte die Buchstabenschrift wohl aus. Die Oktaven wurden durch große und kleine Buchstaben unterschieden. Als nun aber die Geltung der Noten genauer bezeichnet wurde, konnten natürlich die Buchstaben nicht mehr ausreichen. Figuralmusik und die Erweiterung der Orgeln erforderten mehr. Infolge dessen erhielten die Buchstaben, um die Dauer zu bezeichnen, allerlei Zeichen, so daß eine Notenschrift entstand, die uns heute allerdings eigentümlich erscheint. Ich meine die deutsche Tabulatur.

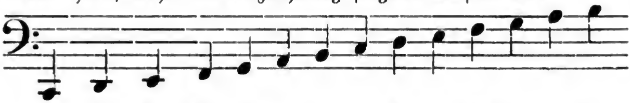
Selbstverständlich vervollkommnete sie sich auch mit der Zeit, und so fristete sie ihr Leben — man denke — bis ins 17. Jahrhundert. Wer von den alten Organisten diese Schrift erlernt hatte, ließ sie nicht wieder fahren. Folgende Beispiele sollen uns ein Bild dieser Schrift zeigen:

1) zerfielen die Buchstaben in sieben große C D E F G A H;
2) in sieben kleine oder ungestrichene c d e f g a h;
3) in sieben einmal gestrichene $\overline{c}$ $\overline{d}$ $\overline{e}$ $\overline{f}$ $\overline{g}$ $\overline{a}$ $\overline{h}$;
4) in sieben zweimal gestrichene $\overline{\overline{c}}$ $\overline{\overline{d}}$ $\overline{\overline{e}}$ $\overline{\overline{f}}$ $\overline{\overline{g}}$ $\overline{\overline{a}}$ $\overline{\overline{h}}$; hierzu kam noch das $\overline{\overline{\overline{c}}}$, so daß man einen Tonumfang von 4 vollen Oktaven hatte. Diesen nahmen nämlich die Orgeln im 16. Jahrhundert ein.

Arey von Dommer giebt uns in seinem Lexikon pag. 815 eine so deutliche Beschreibung der deutschen Tabulatur, daß ich es nicht unterlassen kann, seine Worte hier wiederzugeben. Er sagt: „Die Tabulatur ist im hier zu erklärenden Sinne eine alte aus Buchstaben und gewissen Zeichen zusammengesetzte Tonschrift.

Allgemein genommen bedeutet das von tabula (Tafel) herstammende Wort eine übersichtliche Zusammenstellung der zu einem Musikstücke gehörenden Stimmen, also das, was wir Partitur nennen, und ebenso wenn das zu notierende Stück nur einstimmig ist, die Veranschaulichung dieser einen Stimme durch Tonzeichen. Der Ausdruck „intabulieren, intavolare, absetzen“ wurde auch im ganz allgemeinen Sinne gebraucht für notieren, Musik aufschreiben und auch Drucken, und nicht nur auf die speziell Tabulatur genannte, sondern auf jede Notierungsart überhaupt angewendet. Intavolatura ist eine Übersichtstafel der in einem Tonsatze vereinigten Stimmen, nach welchem Begriffe unsere Partitur eine Notentabulatur heißen kann und der gegen Ende des 16. Jahrhunderts in Italien aufgekommene bezifferte Baß ebenfalls Tabulatur genannt wurde, und zwar in Deutschland italienische Tabulatur zur Unterscheidung von den deutschen Buchstabentabulaturen, welche hier beschrieben werden sollen. Letztere entstanden aus der in deutschen Singschulen schon frühe eingeführten Bezeichnung der Töne mit Buchstaben und wurden vorzugsweise von Organisten, Lautenisten und überhaupt Instrumentenspielern, doch auch von Kontrapunktisten zur Notierung von Gesangstücken angewendet und aller Schwerfälligkeit ungeachtet noch lange nach Einführung weitaus vollkommener Notierungsarten im Gebrauch behalten. Es bildeten sich zwei verschiedene Arten von Tabulaturen, nämlich eine für Klavierinstrumente (Orgel und Cembalo), von der übrigens andere Instrumente sowie der Gesang ebenfalls Gebrauch machten; und eine zweite für die Laute, welche wiederum in mehrere von einander abweichende Unterarten zerfällt.“ Dommer beschreibt jetzt die Orgeltabulatur wie folgt: „Man stellte die Töne ohne alle Notenlinien durch die sieben schon von Guido von Arezzo zur Notierung verwendeten gregorianischen Buchstaben a b c d e f g dar, und zwar dienten für die tiefe Baßoktave die großen Initialen, für die nächst höhere die gewöhnlichen kleinen Buchstaben und für die darüber liegenden Oktaven ebendieselbigen, jedoch mit darüber gesetzten kurzen Querstrichen versehen. Meist bediente man sich

deutscher, seltener und dann wohl nur zur Notierung der tiefen Oktaven lateinischer Buchstaben. Als der Tonumfang von unserem großen C im Baß bis auf vier Oktaven und darüber sich erweitert hatte, nahm die Bezeichnung folgende Gestalt an:



C D E F G A H c d e f g a h



c̄ d̄ ē f̄ ḡ ā h̄ c̿ d̿ e̿ f̿ g̿ a̿ h̿

Von diesem Gebrauche, die tiefe Baßoktave mit großen und die nächst höhere mit kleinen zu notieren, schreiben sich die für diese beiden Oktaven auch noch heute üblichen Benennungen große und kleine (ungestrichene) Oktave her; ebenso wird die mit einem Querstriche über dem kleinen Buchstaben notierte die eingestrichene, die mit zwei Querstrichen die zweigestrichene genannt ꝛc. Einzelne Abweichungen in Betreff der Grenzen der großen, kleinen und gestrichenen Buchstaben aber stellten sich ein, je nachdem manche Instrumentalisten durch den Umfang oder tiefsten Ton ihres Instrumentes veranlaßt wurden, die Oktaven anders zu rechnen als von A oder b aus. Als z. B. zu Anfang des 16. Jahrhunderts die Orgeln mit dem großen Baß-F begannen, zählten manche Organisten ihre Oktaven von F zu f und notierten also*):

*) In der Abgrenzung der Oktaven machten sich Abweichungen bemerkbar, indem einige Tabulaturen von H—h, von E—f gehen. Agricola führt sie auch von F—f unter der Aufschrift „Die rechte Scala auf das Clavier der Orgel appliziert giebt es eine Abbildung der Klaviatur mit den nachstehenden Bezeichnungen:

ff g a h c d e F G a h c d e f̄ ḡ ā h̄ c̄ d̄ ē f̿ g̿

F F Γ A ♮ C D E — aa ♮ cc dd ee ff gg

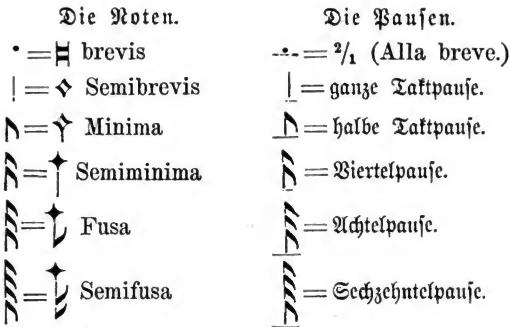
oder — also — oder — also

dreierlei Gestalt. — der Buchstaben.

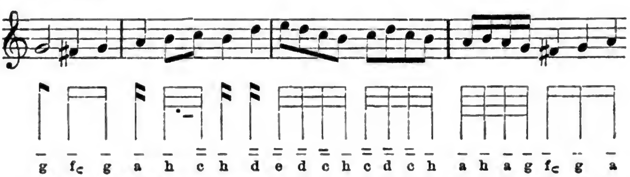


f g a h c d e f g a h   c d e f g a h   cc dd ee ff gg

An Stelle der großen Buchstaben für die Oktave F—f stehen, wie nicht selten im Beispiel, zwei kleine unterstrichene Buchstaben und die Töne von c an sind mit doppelten kleinen Buchstaben geschrieben. Als nun die Transpositionen der Tonarten Kenntlichmachung der chromatischen Halbtöne erforderten, zeigte man Erhöhung der Stufe durch ein dem Buchstaben angefügtes abwärts gekrümmtes Häkchen an: A_c D_c e_c f_c ꝛc. soviel wie Ais, Dis, eis, fis, später zur Zeit des Praetorius Syntagma musicum um 1618 wurde für die zur Erniedrigung der diatonischen Stufe entstehenden Unterhalbtöne ein aufwärts gekrümmtes Häkchen dem Buchstaben angehängt d^c e^c g^c ꝛc. Doch pflegte man sehr gewöhnlich und sogar noch bis Anfang vorigen Jahrhunderts die chromatischen Töne weder in der Benennung noch in der Schrift nach ihrer Abstammung genau zu unterscheiden, sondern den erniedrigten Ton nach dem nächst tiefern erhöhten zu bezeichnen und zu benennen, g♯ für a♭, c♯ für d♭ zu schreiben, wenngleich man den Unterschied sehr gut kannte. Da etwaige Erhöhung oder Erniedrigung jedesmal durch das dem Tonbuchstaben angefügte Zeichen ausgedrückt wurde, brauchte man keine Vorzeichnung vorn an den Anfang der Zeilen zu setzen; erst später fing man an, bei der Lautentabulatur den Ton des Stückes zu Anfang anzumerken. Doch geschah es auch hier nur, um den Spieler auf die erforderliche Stimmung der Baßsaiten im Voraus aufmerksam zu machen. Die Einrichtung der Mensur machte aber auch eine Kennzeichnung der verschiedenen Notenwerte erforderlich; es wurden zu diesem Zwecke folgende Signaturen eingeführt, welche über den betreffenden Tonbuchstaben gesetzt, einen den ihnen gegenübergestellten Noten gleichgeltenden Zeitwert hatten (die zweite Columne sind die Pausen).



Da bei der Tabulatur Taktstriche angewendet, oder die Takte etwas von einander getrennt geschrieben wurden, bedurfte man keiner über den $^2/_1$= oder Allabreve=Takt hinausreichenden Notenwerte; die Longa und Maxima hatten deshalb keine Zeichen; um Töne, deren Ausdauer mehr als einen großen Takt betrug, anzuzeigen, bediente man sich des Bindebogens (—) zwischen Noten von gleicher Tonhöhe und entsprechendem Werte. Der Augmentationspunkt war ebenfalls im Gebrauch und hatte dieselbe Geltung als heute. Folgten mehrere Viertel=, Sechzehntel=Teilzeichen auf einander, so wurden ihre Schwänze, wie in unserer Notenschrift, verbunden, zu Querbalken zusammengezogen; vier Viertel wurden z. B. statt ⸗⸗⸗⸗ so ⸗ geschrieben, woraus im schnellen Schreiben dies gitterartige Zeichen ⸗ entstanden ist. Ebenso ist ⸗ gleich ⸗ und bedeutet vier Achtel. Nachstehendes Beispiel, in unsere Notenschrift übertragen, erklärt das Gesagte:



Hin und wieder findet man in der Oberstimme mehrstimmige Tonsätze mit wirklichen und durchaus schwarzen Mensuralnotenköpfen, deren Zeitwerte jedoch durch die Tabulaturzeichen bestimmt werden, geschrieben. ✦=𝅜 Brevis, ✦ ✧ oder 𝅝 Semibrevis, ✦ ✧ oder 𝅗𝅥 Minima, ✦=♩ Semiminima oder Fusa.

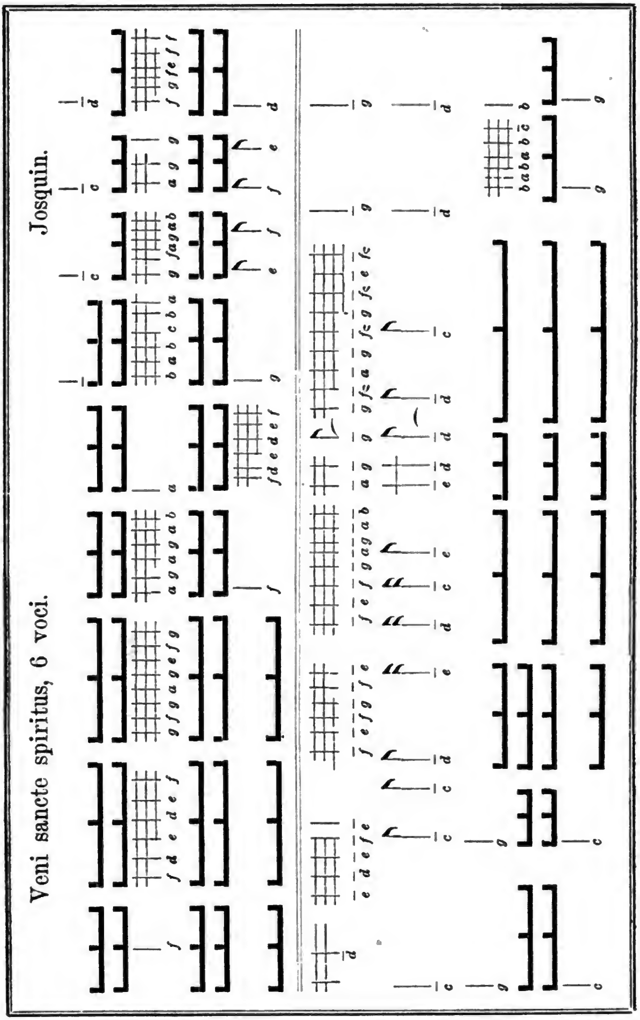
Nebenstehendes Beispiel aus der musica instrumentalis, deutsch ꝛc. von Martin Agricola 1529, von welchem Kiesewetter in der allgemeinen musik. Ztg. Jahrgang 1831 nur die letzten vier Takte mitgeteilt hatte, macht dem Leser diese Tabulatur klar.*) Der zuerst in alter Notentabulatur notierte dreistimmige Satz ist darunter in deutsche Orgeltabulatur übertragen worden.

Ein anderes Beispiel für 5 Singstimmen mit Orgel ist im Lexikon von Koch aus Petri „Anh. zur praktischen Musik“ 1782 abgedruckt zu finden. Diese so eben beschriebene Art der Tabulatur war nur in Deutschland, und, wie schon gesagt, hauptsächlich bei den Organisten und Komponisten gebräuchlich, welche noch lange nach Ausbreitung des Kontrapunktes und der Mensuralnoten ihrer sich bedienten. Noch spät im 16. Jahrhundert sind die Orgelpartituren in dieser deutschen Tabulatur geschrieben und gedruckt worden, und selbst die Einführung bezifferter Orgelbässe im 16. Jahrhundert hat ihren Gebrauch zwar beschränkt, doch nicht aufgehoben. In Italien, Frankreich und den Niederlanden kommt die Tabulatur wenigstens nach Verbreitung der Mensuralnoten nicht vor. Aber schon am Ende des 15. Jahrhunderts verließen viele deutsche Organisten mit Recht die deutsche Tabulatur. Deshalb macht Martin Agricola in seiner Musica instrumentalis (1525) den Lautenisten den Vorwurf, daß sie noch bei der Buchstabenschrift geblieben, und stellt die Organisten als

*) Als Quellen für Kenntnis der Tabulatur sind zu empfehlen: Seb. Wirdung „Musika“ getuscht mit Holzschnitten. Basel 1511, sowie die Werke von Agricola, Marpurg, Kiesewetter, Forkel und Bellermann „Der Contrapunkt.“

Musica instrumentalis von Martin Agricola.

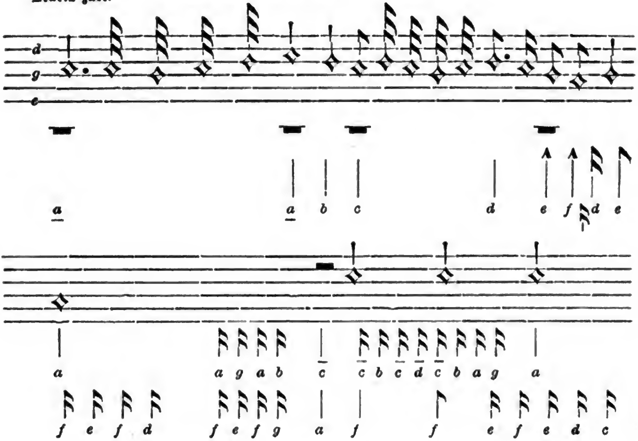



Veni sancte spiritus, 6 voci.
Josquin.



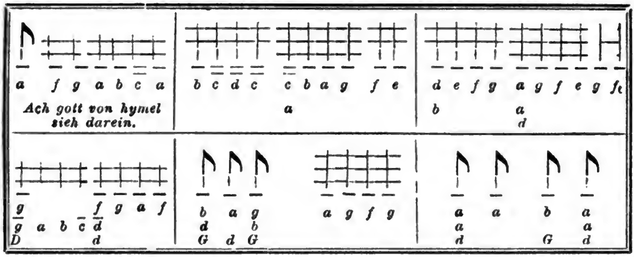
Arnold Schlick: Lobgesang.

Maria zart.



Der Satz lautet in moderner Tonnotation:




Ach gott von hymel
sieh darein.



klüger hin, weil sie davon abgegangen seien. Im 5. Kapitel seiner Musica instrumentalis heißt es:

„Weiter hab ich mich manchmal bekummert
Und heimlich bei mir selber verwundert.
Der Alphabetischen Tabulatur,
Wie sie doch erstmals sei kommen herfür.
Auch mag ich billig mit solchem Bescheid
Also sagen, wie mirs im Herzen leid,
Daß die Organisten viel klüger sein
Als die Lautenisten mit ihrem Schrein.

Trotzdem gelang es Agricola nicht, ganz dieselbe abzuschaffen; im Gegenteil läßt sich nachweisen, daß die Deutschen noch mit großer Zähigkeit daran festhielten.

Ein Probe von verwickelter Art nahm ich aus dem Orgeltabulaturbuch des Jacob Paix von 1583 und zwar aus einer Komposition des Josquin über: „Veni sancte Spiritus“, welche in die Orgeltabulatur übertragen ist. Die Komposition ist sechsstimmig; es kommen aber alle sechs Stimmen nur selten zusammen. Ich gebe nur den Anfang bis zum ersten Formalschluß, nebst der Übersetzung. Weitere Proben*) gaben dem Leser eine Idee von einem Choral und von einem Lobgesang; siehe Arnold Schlicks „Tabulaturen etlicher Lobgeseng“ 2c. (Siehe Seite 52—55.)

Die Beschwerlichkeit dieser Notenschrift ist sehr einleuchtend. Sie ist weit zusammengesetzter als die italienische Tabulatur, weil zur Bestimmung der Dauer und Höhe eines jeden einzelnen Tones mehrere Zeichen erforderlich waren, anstatt daß wie in dem Liniensystem Höhe und Wert durch ein einziges Zeichen bestimmt werden. Wenn man nun bedenkt, daß unsere Vorfahren ganze, vollstimmige Partituren in dieser weitläufigen Notenschrift abfaßten, so kann man sich eine Vorstellung davon machen, wie beschwerlich ihnen das Lesen und Schreiben der Noten geworden ist. Ein eifriger

*) Siehe Reißmann Encyklopädie: Tabulatur.

Verteidiger dieser Tabulatur war noch später der so um den Orgelbau verdiente Werkmeister, welcher auch Vorschläge zur Verbesserung dieser Notenschrift giebt.

Die Organisten hatten bis dahin nur wenig eigenes für ihr Instrument gesetzt. Sie konnten nur zwischen den sogenannten Ricercaris*) und den Vokalkompositionen wählen. Erstere, auch Toccaten oder Phantasien genannt, waren mehrstimmige, kunstvolle, im Kontrapunkt verfertigte Kompositionen ohne Text. Jedoch kam es nicht selten vor, daß denselben ohne weiteres Text untergelegt wurde, woraus dann natürlich ein schreckliches Chaos entstehen mußte. Obgleich die Ricercaris mit der Zeit reich an Künsteleien wurden, so spielten die Organisten doch mit Vorliebe die Vokalkompositionen. — Die deutsche Orgeltabulatur fristete ihr Leben noch fast bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts. Die Erfindung des General-Basses (d. h. die Instrumente über einen Baß mit extemporiertem Kontrapunkt schreiben zu können) machte dem Tabulaturspiel bald ein Ende. Jedoch entwickelte sich das Orgelspiel erst ordentlich, als Augustino Diruta und und Girolamo Diruta zu Gubbio, später zu Chioggia 1615 zuerst die wahren Regeln des Orgelspiels bekannt machten. G. Diruta, geboren zu Perugia, war seit 1593 Organist an der Kathedrale zu Gubbio, seit 1609 in gleicher Eigenschaft zu Chioggia. Sein Hauptwerk: „Il Transilvano, dialogo sopra il vero modo di sonar organi et stromenti da penna“ (T. 1 Venedig 1615, T. 2. Venedig 1622) war epochemachend für das aufblühende Orgelspiel. Weiteres über ihn siehe in Gerbert's Lexikon der Tonkünstler.

Jetzt endlich läßt sich die Vervollkommnung der Orgel genauer verfolgen. Noch bis zum Anfang des 16. Jahrhunderts ließ die Orgel viel zu wünschen übrig. Sie bildete immer nur noch ein Register, da man die Windladen

*) So erschien 1549 eine Schrift unter dem Titel: „Fantasie Ricercari, Contrapuncti a tre voci di M. Adriano et do altri autori etc.“

mit Kanzellen und Schleifen rc. noch nicht kannte. Erst Praetorius erwähnt in seinem schon viel genannten Werk, daß man wenig Jahre vor ihm in einem Kloster des Bistums Würzburg eine alte Windlade mit Kanzellen und Ventilen gefunden habe. Der Orgelbauer Timotheus hat dieselbe wieder zurecht gemacht und das Ganze so angeordnet, daß die Pfeifen nicht alle auf einmal tönten. Auch Vollbeding erzählt uns in seiner Orgelgeschichte, daß diese neue Erfindung erst später in Frankreich bekannt wurde. Ferner erfahren wir, daß diese ausgebesserte Windlade von Brabantern, Holländern in Augenschein genommen, bewundert und nachgeahmt wurde.

Von besonderer Bedeutung für die Orgelbaukunst war der Nürnberger Orgelbaumeister Hans Lobsinger*), welcher um 1550 die so bewährten und in Deutschland eingebürgerten Spannbälge erfand. Lobsinger starb 1570. Müller schreibt diese Erfindung dem Orgelbauer Henning in Hildesheim zu; doch ist dies nicht erwiesen. Durch die Erfindung dieser Bälge wurde es endlich möglich, ein geordnetes Windsystem einzuführen. Es fehlte nur die systematisch gebaute Windlade, so war der Hauptgrund zur heutigen Orgel gelegt. Durch die Erfindung der Springlade im 16. Jahrhundert war auch die gut eingerichtete Windlade vorhanden. Praetorius giebt derselben in seiner Organographie schon ein Alter von 2—300 Jahren, er meint aber wohl damit die ersten Versuche. Praetorius hat solche Laden noch in Lüneburg und Braunschweig, Biermann ähnliche noch in der Stiftskirche zu Lammspringe und zu Riegenberg bei Goslar gesehen. Adlung, Biermann, Werkmeister, Schlimbach beschreiben alle in ihren Werken über die Orgel die Springlade ausführlich. Eine genaue Beschreibung nebst eingehender Zeichnung sandte mir der Orgelbaumeister G. Stahlhuth zu Burtscheid bei Aachen, wofür ich demselben zu großem Danke verpflichtet bin. Derselbe schreibt:

---

*) S. Gerb. Lexikon. Teil I. S. 811.

„Die Springlade ist insofern verwandt mit unserer heutigen Schleiflade, als auch bei ihr jede Taste mit einem Ventile verbunden ist, welches den Eintritt des Windes aus dem Windkasten in die Kanzelle vermittelt. Ganz anderer Art ist die Vorrichtung der Registratur. Während bei der Schleiflade die Kommunikation der Kanzelle mit den Pfeifen durch einfache Schleifen hergestellt oder unterbrochen wird, bediente man sich bei der Springlade kleiner Ventile, welche innerhalb der Kanzelle unter die Mündungen der einzelnen Pfeifen resp. Pfeifenchöre gelegt und zum Unterschiede von den Haupt- oder Spielventilen, Sprung- oder Registerventile genannt wurden. Sobald die Ventile für eine ganze Pfeifenreihe geöffnet waren stand dem Eindringen des Windes aus der Kanzelle kein Hindernis entgegen.

Man unterscheidet einfache und doppelte Springladen; die Einrichtung der letzteren wird durch die folgende mit der Zeichnung zu vergleichende Beschreibung klar werden. Fig. 23o zeigt die Lade im Querschnitt, Fig. 23p stellt eine Langseite mit dem Windkasten vor. Die korrespondierenden Teile sind mit den gleichen Buchstaben bezeichnet. A ist der erwähnte Kasten, welcher die Spielventile enthält. Wird das Ventil a durch Niederdrücken der Taste geöffnet, so tritt der Wind in die Kanzelle B ein, in welcher sich für jedes Register ein Ventil, also in vorliegender Zeichnung deren 4 befinden. Die unter denselben angebrachten Federn haben ihren Stützpunkt in der Leiste b, welche durch die Stifte c, d, e, f gehalten wird. Nahe an dem, dem Scharnier gegenüber liegenden Ende wirken auf diese Ventile kleine Drahtstecher g, h, i, k, welche durch die der Länge nach darüber liegenden Leisten g′, h′, i′, k′ niedergedrückt werden. Diese Bewegung wird durch die Registerzüge bewirkt, welche ihren Gang zunächst der Zugstange C und durch diese 3—4 eisernen Winkeln mitteilen, an deren oberen Schenkeln die Zugdrähte o o befestigt sind. Die Leiste k sehen wir herunter gezogen, daher ebenfalls die dem Umfange der Stimme entsprechende Zahl der Springventile geöffnet; aus der Kanzelle B tritt nunmehr der

Wind durch den Kanal m in den Pfeifenstock D, um bei C in den Pfeifenfuß zu gelangen.

Daß das Senken der Stecherleisten wegen des Druckes der vielen Federn nur mit ziemlich großer Kraftanstrengung bewerkstelligt werden konnte, ist begreiflich. Damit übrigens der Registerzug eben durch die Kraft der Federn nicht wieder zurückgezogen wurde, war die Zugstange an geeigneter Stelle mit einem Einschnitt, der in einen vorstehenden Eisenstreifen eingehakt wurde, versehen. Löste man den Zug durch Emporheben aus, so sprang er zurück, woher wohl zum Unterschiede von der späteren Schleiflade der Name Springlade hergeleitet sein mag. Geschah es nun aber, daß ein Springventil nicht mehr schloß, so heulte die betreffende Pfeife bei niedergedrückter Taste, auch wenn das Register nicht gezogen war. Um ohne viele Mühe den Fehler beseitigen zu können, wurden die Pfeifenstöcke auf feste Lager aufgeschraubt (Fig. 23 p, u, v), so daß der in horizontaler Richtung keilförmig hergestellte und mit einem starken Knopfe versehene Schieber E leicht herausgezogen werden konnte. Zu dem Ende nahm man den eisernen Ringel r und darauf den Spund s weg, setzte den Einschnitt des eisernen Hebels Fig. 23q auf den Kopf p und zog den Schieber nebst Ventilen und Federn heraus. Nachdem der Fehler gehoben, war der Schieber ebenso leicht wieder einzuschieben, wobei das durchgehende Stück t ein Weiterhineingehen verhinderte. Natürlich mußten sowohl die Pfeifenstöcke wie die Schieber auf den untern Flächen sorgsam beledert sein.

Dies ist die Einrichtung der doppelten Springlade. Bei der einfachen fehlten die Pfeifenstöcke; — sie standen direkt auf den Kanzellendeckstücken, die nun selbstverständlich auch nicht herauszuziehen, sondern durch Schrauben festgehalten wurden. Geschah es, daß hier ein Springventil nicht schloß, so mußte meistens die ganze Lade abgetragen werden. Der Schluß darf daher wohl berechtigt sein, daß aus der einfachen Springlade die weit vollkommenere doppelte hervorgegangen ist.

Einsender dieses hat Gelegenheit, noch manche Orgeln mit Springladen in der Stadt und dem ehemaligen Fürstentum Hildesheim gründlich kennen zu lernen. Ich nenne die Domorgel, jene in der Godehardi- und in der Kreuzkirche, dann die Orgel in der ehemaligen Kloster- jetzt Pfarrkirche zu Lammspringe und Heiningen, welche teils einfache, teils doppelte Springladen besaßen. In den letzten 20 Jahren wurde aber sehr damit aufgeräumt, so daß von den genannten Orgeln die in Heiningen wohl die einzige sein dürfte, welche noch intakt geblieben ist. Sämtliche Laden bestanden aus gutem Eichenholze und waren meistens von sachkundigen und geschickten Arbeitern konstruiert. Durch die großen, durch das System bedingten Kanzellen, wie den wohl getroffenen Ventilgrößen war der Ton jener Werke von außerordentlicher Frische, welche bei vielen Schleifladen vergeblich gesucht wird. Ihr hauptsächlicher Mangel lag in der schwerfälligen Handhabung der Registratur, die sowohl durch das unvermeidliche Geräusch fortwährende Störungen verursachte, als auch das ganze Werk erschütterte, sodaß häufig kleinere Pfeifen aus ihren Löchern geschnellt und die Stimmung häufig alteriert wurde." So weit Stahlhuth.

Aus den Springladen gingen die späteren Kegelladen hervor; inzwischen wurden an den Springladen immer mehr Verbesserungen angebracht und man erfand endlich die Schleiflade. Sponsel schreibt die Erfindung einem Deutschen zu, Werkmeister dagegen dem Orgelbauer Martin Agricola; letzteres wird wohl richtig sein; denn im Jahre 1694 wurde in der Martinskirche zu Gröningen eine Schleiflade herausgenommen, welche im Jahre 1442 von Agricola verfertigt ist. Werkmeister äußert sich über die neue Schleiflade also: „Weil man denn selten eine beständige Springlade sieht, und insonderheit viel Gekrikeln bei dieser Lade sein würde, halte ich mehr von einer guten Schleiflade; denn wenn dieselbe einmal gemacht ist, so bleibt sie lange beständig und bezeuget wohl die Erfahrung, daß eine Schleiflade über 100 Jahre stehen kann, wenn sie wohl gemacht worden ist." Prae-

torius berichtet noch, daß die Holländer mehr von den Springladen als von den Schleifladen gehalten haben. Später sind dieselben aber nach Sachsen gekommen und haben sich dort von dem bessern Wert der Schleifladen überzeugt. Praetorius nennt noch den Orgelbauer Fabian Peters von Schöneck als einen geschickten Verfertiger von Schleifladen. Von den alten Schriftstellern ist Kircher der einzige, welcher uns Zeichnungen von Schleifladen giebt. (S. Figur 24). Leider beschreibt Kircher dieselben so gut wie gar nicht. Fig. a ist ein Windkasten (1) nebst Ventil (2), Ventilfeder (3) und ausgehöhltem Pfeifenstock (4). Die Mündung der Höhlung deckt das Ventil. Am Ausgange der Höhlung befindet sich ein angesetztes Rohr (5), in welches zwei kleine Blasebälge Wind blasen. Nach der Zeichnung, welche nicht korrekt ist, blasen die Bälge auf das Ventil. Über dem Pfeifenstock ist eine Art Taste (6) mit Stecher (7) angebracht; letztere stößt das Ventil auf. Fig. b zeigt dies noch deutlicher. Es ist dies (Fig. b) eine Windlade ohne Schleifen, ohne Kegel, ohne Springventil; sie hat acht Ventile und acht Kanzellen, mithin auch acht Tasten. Kircher führt uns hier wahrscheinlich eine Windlade aus der Zeit, als die Orgel geschlagen wurde, vor. Wenigstens lassen die sehr breiten Tasten der Fig. b dies vermuten. Fig. c zeigt uns die Anlage eines innern Windkastens einer Schleiflade. Fig. d erklärt die Schleiflade noch mehr, indem deutlich die Schleifladen zu unterscheiden sind. Fig. e endlich zeigt uns, wie die Pfeifenstöcke, Pfeifenbretter auf die Schleifladen gesetzt wurden. Die Figuren c d e führen uns mithin die Schleifladen zu Kirchers Zeit vor (1650). — Durch die Erfindung der Spring- und Schleiflade war es möglich geworden, jeder Pfeife den Wind nach Belieben zuzuführen. Man konnte jetzt eine Scheidung der Stimmen nach ihrer Tonhöhe (32, 16, 8, 4, 2 Fuß), nach ihrer Charakteristik (Prinzipale, Gamben, Flöten, Rohrwerke und Mixturen) vornehmen. Durch Praetorius erfahren wir, daß solche Stimmen damals schon vorhanden waren; so hatte die Orgel der Pauliner-Kirche zu Leipzig ein Rückpositiv

und folgende Stimmen: Im Pedale ein Principal 16 Fuß und im Manual Prinzipal acht Fuß, Grob-Gedackt acht Fuß, Oktav vier Fuß, Superoktav zwei Fuß, Quint drei Fuß, Rauschpfeif, Zimbeln, ferner Mixtur 12fach auf einer besonderen Lade, — im Rückpositiv Principal vier Fuß, Mittel-Gedackt vier Fuß, Zimbeln, Klein-Oktävlein und ein großes blechernes Kälber-Regal. Das Manual fing in D an und endigte in $\bar{\bar{c}}$, das Pedal fing mit C an und endigte mit c; dann hatte die Orgel 12 Spannbälge, in der Brust ein messingenes Regal und im Pedal eine Posaune. Es würde mich zu weit führen, wollte ich von den damaligen Orgelwerken noch mehrere beschreiben. Sicher ist, daß man sich auch mit der Intonation der Pfeifen angelegentlich beschäftigte. Namentlich sollen sich die Orgeln von Gregor Vogel in Magdeburg und Braunschweig durch lieblichen Ton und angenehme Register ausgezeichnet haben. Die Stimmung der Orgel war bis dahin noch sehr verschieden. Das eine Orgelwerk war hoch, das andere tief gestimmt. Endlich wurde aber auch der Mangel einer Gleichheit in der Stimmung fühlbar und man schlug, um dem Übel abzuhelfen, die Mittelstraße ein, indem man zwischen der allzu hohen und der tiefen Stimmung die mittlere Tonhöhe als Normalstimmung festsetzte. Man nannte dies die Stimmung im Chorton. Diese Stimmung war aber trotzdem einen ganzen Ton tiefer, als diejenige der Instrumente, welche bei Kammermusikaufführungen an den Höfen gebraucht wurde. Hierdurch kam es, daß manche Orgel an Höfen auch im Kammerton eingestimmt wurde. Stand die Orgel im Chorton, so machte es oft nicht wenig Mühe, bei größeren Musikaufführungen in der Kirche die Stimmung der anderen Instrumente der Orgelstimmung anzupassen. Praetorius berichtet ausführlich über diese Art der Einstimmung. Die Klavicembale, Spinette und ähnliche Instrumente standen ebenfalls alle im Chorton.

Daß bei den vorhin angeführten eingreifenden Orgelverbesserungen auch die Tastatur eine vollständige Veränderung erleiden mußte, ist selbstverständlich. Die schon früher einge-

führte Vermehrung der Claves bedingte auch eine zierlichere Gestalt derselben. Wir werden im nächsten Kapitel sehen, wie auch die Theorie der Orgelbaukunst in Folge der praktischen Erfahrungen sich etwas klärt.

Kapitel VIII.

Verbesserung der Blasebälge. — Rückpositive. — Sperrventile. — Neue Orgelregister. — Orgelbaumeister. — Regale. — Orgeldispositionen.

Dem 17. Jahrh. war die Verbesserung der Blasebälge vorbehalten. Dieselbe verdanken wir dem deutschen Orgelbauer Christian Foerner. Derselbe wurde 1610 zu Wettin an der Saale geboren; sein Todesjahr ist unbekannt. Foerner soll der Verfasser von folgendem Werke sein: „Vollkommner Bericht, wie eine Orgel aus wahrem Grunde der Natur in allen ihren Stücken nach Anweisung der mathematischen Wissenschaften solle gemacht und probiert werden, und wie man Glocken nach dem Monocordo mensurieren und gießen soll.“ Diese Broschüre ist für die Orgelbaukunst von großer Wichtigkeit geworden. Dies erkennen auch Schlimbach, Klein, Werkmeister und Adlung an. Diese Schrift erklärt unter andern auch die von Foerner erfundene Windwage. Über den Wert derselben schreibt Adlung in „seiner Gelahrtheit“ S. 362 also: Da die alten Orgeln 20 und mehr kleine Bälge hatten, war an keine Gleichheit des Windes zu denken, was aber den gedachten Grund desselbigen betrifft, so sind die Orgeln nicht überein; doch muß ich die Methode bekannt machen, nach welcher die Stärke des Windes ausfindig gemacht wird. Dies geschieht durch die Windwage. Dieselbige wird mit Wasser gefüllt und an den Kanal gehängt, wo eben hierzu eine gebohrte Öffnung zu finden ist. Eine gläserne Röhre, welche auf der Windwage befestigt ist, wird die

Gleichheit und Ungleichheit des Windes sehen lassen. Wenn man ein Stäbchen etwa sechs Zoll lang abteilt, erst in fein sechs rheinländische Zolle, hernach jeden Zoll in 10 gleiche Teile, so nennen die Orgelmacher solche Teile „gerade.“ Wenn man durch die Windwage gewahr wird, daß der Balg bei dem höchsten Stande weniger Wind giebt, so sieht man solches an als die Ursache der angebrachten Gegengewichte und der schiefen Lage der Bälge.“ Adlung giebt im weiteren Verlaufe der Sache noch eine Zeichnung und ausführliche Beschreibung der Windwage. Jedenfalls war die Windwage in ihren Grundelementen, wie sie noch heute gebraucht wird, vorhanden. Die Erfindung derselben war von großer Tragweite, indem es nun möglich wurde, durch die Windwage Bälge von verschiedener Luftdichte, wie es für die verschiedenen Manuale angemessen war, herzustellen.

Die Erfindung der Rückpositive legt Praetorius in dieselbe Zeit, wo auch die Spannbälge erfunden wurden. Dagegen verlegt er die Erfindung der gedeckten Orgelstimmen in die Zeit der Reformation. Zu derselben Zeit hat man auch angefangen, die Windladen mit Sperrventilen zu versehen und die Mixturen auf abgesonderte Laden zu stellen. Prinzipale, Oktaven, Quinten, Superoktaven, kleine Oktaven, Zimbeln, Mixturen, Rauschpfeifen, sowie Gedackte waren bekannt. Auch soll schon etwas von Schnarrwerken zur Zeit der Reformation vorhanden gewesen sein. Man erwähnt z. B. schon ein groß Blechen-Kälberregal, Messing-Regal und Pedal-Posaunen sowie Trommeten. Man kam aber bald wieder davon zurück, die Mixtur auf besondere Laden zu stellen und man ging dazu über, dieselbe mit den andern Pfeifenwerken auf einer Lade nach der Tonfolge zu ordnen. Auch die Erfindung der Flötenregister soll fast zu gleicher Zeit mit den Schnarrwerken geschehen sein; denn in alten Orgeldispositionen finden sich fast zu gleicher Zeit: Gemshörner, Rohrflöten und Quintadenen sowie Sordunen und Ranketen vor. So sehen wir, daß am Ende des 16. Jahrh. die fünf Hauptchöre

eines Orgelwerkes: Prinzipal, Gedackt, Flöten, Rohrwerke, Mixturen vorhanden waren; nur der Gambenchor, welcher im Anfange des 17. Jahrh. erfunden wurde, fehlte noch. Es ist anzunehmen, daß die Pfeifenwerke des 16. und auch noch des 17. Jahrh. immerhin nach einer damals allbekannten Mensur hergestellt werden mußten; denn sonst hätte man damals schwerlich schon so vortreffliche Orgelwerke bauen können. Übrigens waren die Alten niemals in Verlegenheit über die Namen für neue Orgelstimmen. Sie wurden der französischen, italienischen, holländischen und deutschen Sprache entnommen. Vor allem aber war man bemüht, den Registern die Namen von Orchesterinstrumenten zu geben, wie: Flöte, Kornett, Corno, Horn, Posaune, Trompete, Gemshorn, und später Gambe, Violoncello, Viola, Violonbaß, Bombardon. Es würde mich zu weit führen, wollte ich den Namen und die Konstruktion vieler Orgelstimmen, die mit dem 19. Jahrh. als erloschen zu betrachten sind, hier beschreiben. Nur die wichtigsten dieser verloren gegangenen Stimmen wollen wir näher betrachten.

Immerhin dürfte es nötig sein, noch allgemein die damals vorhandenen Orgelstimmen zu zeichnen, wie sie vor 280 Jahren vorhanden waren. Im 4. Teil seines Synt. Tom. II. teilt Praetorius die Stimmen in acht Teile, er redet hier:

1) Von offenen Stimmwerken, so Principalen Art und Mensur seind.
2) Von Holzfloitten und derselben Eigenschaft.
3) Von Gemshörnern, Block-, Spitz- und Flachfloitten.
4) Von Quintadehnen-, Nachthorn- und Querfloitten.
5) Von Gedakten allerlei Art.
6) Von Rohrfloitten.
7) Von offenen Schnarrwerken.
8) Von Gedakten Schnarrwerken.

Zu Klasse 1 rechnet er Groß-Prinzipal 32 Fuß und 16′ und Aequal-Prinzipal 8′, Octav-Prinzipal 4′, sämmtliche Oktavregister, Mixturen, Cimbeln und Schweizerpfeif. Zur 2. Art Hohlfloitten, Quintfloitten, Waldfloittlein und Schwiegel, zur

3. Art die Gemshörner, Nasat, Spitzfloitten, Flachfloitten und Dulcian, zur 4. Art Gedeckte Pfeifen, Quintadehna, Nachthorn, Querfloitt, zur 5. Art Gedeckte allerlei Art, Bauerfloitt ꝛc., zur 6. Art Rohrfloitten, lauter gedeckte Stimmen, bei denen die Röhren des Deckels bald nach außen bald nach innen gingen, zur 7. Art offene Schnarrwerke, wie Posaunen, Trompeten, Schalmeien, Krumbhorn, Groß-Regal und Zinken, zur 8. Art Gedeckte Schnarrwerke, wie Sordun und Groß-Ranket 16′ und 8′. Die Letztern bezeichnet er als sehr liebliche Schnarrwerke; ferner rechnet er hierzu Fagot, Dulcian, Apfel- oder Knopf-Regal. Zu diesen Registernamen mache ich noch einige Bemerkungen. Bombarde waren Posaunen mit aufschlagenden Zungen und durchdringendem Ton; das Krumbhorn ist in Orgeldispositionen bis ins 15. Jahrhundert nachzuweisen; es hatte breite, schwache Zungen und einen guten Ton. Fast ebenso alt ist das Zink. Der Körper desselben war klein und erweiterte sich kegelförmig nach oben, der Ton war schnarrend und hohl; es war weiter mensuriert als das Krumbhorn; Trompete und Posaune wurden später erfunden, dann die Schalmei; die Körper derselben waren kegelförmig, aus ihr entstand die heutige Oboe. Alle diese Rohrwerke hatten wahrscheinlich offene Schallkörper; die Bärpfeife war ein gedecktes Rohrwerk, das Scharfregal hatte offene Messingtrichter mit einem durchdringenden Ton. Der Dulcian war ein offenes Schnarrwerk von 8′, selten 16′. Die Körper waren von unten bis oben schwach kegelförmig erweitert. Ranket und Sordun sind zwei ähnliche Schnarrwerke mit dumpfklingendem, stillem Ton. Folgende Tabellen des Praetorius geben uns ein getreues Bild von den alten Orgelstimmen:

Tab. I. Fig. 25.

№ 1 ist eine	Prinzipalpfeife			8	Fuß	
„ 2 „ „	Pfeife der	Octave		4	„	
„ 3 „ „	„ „	Quinte		3	„	
„ 4 „ „	„ „	Klein-Octav		3	„	
„ 5 „ „	„ des	Nachthorn		4	„	offen

№	6	ist	eine	Pfeife	der	Quintadehna	16	Fuß,
„	7	„	„	„	der	Quintadehna	8	„
„	8	„	„	„	des	Nachthorn	4	„
„	9	„	„	„	„	Großgedackt	8	„
„	10	„	„	„	„	Gemshorn	8	„
„	11	„	„	„	der	Spitzfloitt	4	„
„	12	„	„	„	„	Plockfloit	2	„
„	13	„	„	„	„	offnen Querflöt	4	„
„	14	„	„	„	„	gedeckten Querflöt	4	„
„	15	„	ein Monochord					

Wozu ein Monochord dient, ist ja allgemein bekannt.

Tab. II. Fig. 26.

№	1	ist	eine	Pfeife	von	Dolcian	4	Fuß.
„	2	„	„	„	„	Coppelfloit	4	„
„	3	„	„	„	„	Flachfloit	4	„
„	4	„	„	„	„	Klein-Barduer	8	„
„	5	„	„	„	„	Offenflöt	4	„
„	6	„	„	„	„	Gedackt	8	„
„	7	„	„	„	„	Rohrfloit oder Hohlfloit	8	„
„	8	„	„	„	„	Trommet (Trompete)		
„	9	„	„	„	„	Krumbhorn	8	„
„	10	„	„	„	„	Schalmei	8 u. 4	Fuß,
„	11	„	„	„	„	Sordun	16	Fuß,
„	12	„	„	„	„	Zink-Cornet-Discant		
„	13	„	„	„	„	Ranchet		
„	14	„	„	„	„	Messing-Regal	8 u. 16	Fuß
„	15	„	„	„	„	Gedempft-Regal	8	Fuß
„	16, 17, 18 sind Krumbhorn,							
„	19, 20, 21, 22, 23 sind Baer-Pfeifen allerlei Art,							
„	24 sind Pfeifen der Querfloit.							

Die Orgel wurde damals nicht nur in der Kirche gebraucht, sondern diente auch zur Tafelmusik für die Großen des Reiches. Man unterschied von diesen kleineren Orgeln zwei Arten: Positiv und Regal. Die Figuren 27, 28 und 29 geben uns eine An-

schauung von diesen Orgelwerken. Fig. 27 zeigt uns ein altes Positiv mit 3 Registern; dasselbe war von höchst sauberer Arbeit, von einem Mönche verfertigt und dem Könige Christian IV. von Dänemark geschenkt. Die Regale standen entweder vorn im Brustwerk der Orgel oder in einem Kästchen besonders in fürstlichen Kapellen und Gemächern. Hinter der Windlade lagen direkt die beiden Blasebälge. Das Ganze wurde auf einen großen Tisch gesetzt und konnte, wie Praetorius sagt, besser als die Symphonien und Clavicymbeln gebraucht werden. Oben auf dem Regal befand sich ein Deckel. Sollte dasselbe laut klingen, so wurde derselbe abgehoben, sollte es lieblich tönen, wurde das Werk zugedeckt. Die Größe dieser Regale war verschieden, je nachdem sie eine, zwei, drei oder vier Stimmen enthielten. Das Regal (Fig. 28, 29) wurde nach Praetorius zu Wien verfertigt. Vor zwei Jahren, schreibt Praetorius weiter, fing man auch an, die Pfeifen des Regals aus Holz zu machen. Überhaupt waren die Regale, wenn sie nicht im Brustwerk einer Orgel standen, tragbar. Praetorius sah tragbare Regale zu Nürnberg, Augsburg und Regensburg. Das Einzige, was Praetorius an diesen Werken zu tadeln weiß, ist, daß dieselben schlechte Stimmung hielten. Über den Namen desselben meint Praetorius, daß das Regal den Namen davon habe, daß das Erste vom Erfinder einem Könige gegeben (Regi cuidam) und daher Regale quasi dignum rege, Regium vel regale opus genannt worden sei. Auch Agricola giebt uns in seiner Musica instrumentalis (1529) zwei Zeichnungen von Positiven und Portativen aus jener Zeit; dieselben waren aber nicht so vollkommen, wie die, welche uns Praetorius beschreibt. — Die Orgel schritt in ihren Erfindungen immer weiter vor, namentlich erfand man neue brauchbare Charakterstimmen, so den Gambenchor; der Viola di Gamba folgten das Salicional, die Vox humana, Vox angelica, Fugara und Piffaro. Es wurde förmlich zu einer Sucht, neue Orgelstimmen zu erfinden.

Leider lassen sich die Erfinder neuer bedeutender Orgelstimmen, wie der eben genannten, nicht immer nachweisen. Walther

hält den Orgelbauer Starmen in Sulzbach für den Erfinder der Vox humana. Oft waren die Schriftsteller jener Zeit über den Charakter der einzelnen Stimmen im unklaren. Mit den praktischen Verbesserungen an der Orgel hielt die Orgellitteratur nicht gleichen Schritt. Das 17. Jahrhundert leistete eben in der Orgellitteratur sehr wenig. Von Orgelschriftstellern nenne ich nur 1) den Franzosen Cousu, er schrieb ein Werk „von gewaltsamen Bewegungen und Beschreibung etlicher Maschinen“ Frankfurt 1610 bis 1620, ferner 2) Trost. Seine Broschüre heißt: „Das neue Orgelwerk auf der Augustusburg zu Weißenfels,“ Nürnberg 1677, 3) den schon genannten Förner, 4) den schon oft genannten Organist Werkmeister zu Halle (sein Werk „musikalische Temperatur“*)

---

*) Außer der Synt. des Praetorius behandeln noch folgende litterarische Werke denselben Gegenstand:

1) Musica Mechanica Organoedi von M. Jacob Adlung. T. III. Kap. XIV. Berlin 1768.

2) Anfangsgründe der theoretischen Musik von Fr. Wilh. Marpurg. Kap. 11—19 S. 109—176. Leipzig 1757.

3) Konstruktion der gleichschwebenden Temperatur von Kirnberger. Ein Bogen und eine Kupfertafel. Berlin 1760.

4) Tempelhofs Gedanken über Kirnbergers Temperatur, nebst einer Anweisung, Orgeln, Klaviere, Flügel 2c. leicht zu stimmen. 57 S. 8. Berlin 1715.

5) Anweisung, wie man Klaviere, Orgeln nach einer mechanischen Art in allen 12 Tönen gleich rein stimmen könne, daß aus solchen allen sowohl dur als moll wohlklingend zu spielen sei. Von Barthold Fritzen. Leipzig 1757.

6) Orgelschule oder Anleitung zum Orgelspielen. Von J. G. Werner. Das 10. Kap. des II. T. giebt Anleitung zur Stimmung der Orgel. Mainz 1824.

7) Über die Struktur, Erhaltung, Stimmung, Prüfung 2c. der Orgel, nebst 5 Kupfertafeln und ein Blatt Noten. Von G. C. Fr. Schlimbach. Das II. Cap. in der II. Abt. dieses Werkes giebt treffliche Winke über die Temperatur und Stimmung der Orgeln. Leipzig, bei Breitkopf u. Härtel, 1825.

8) Der vollkommene Orgelmacher von Joh. Heinr. Zang. II. Aufl. mit zwei Kupfertafeln. Vergl. § 21. S. 90—110. Nürnberg 1804.

erschien 1691 in Quedlinburg); von all diesen Werken war das Werkmeisters das bedeutendste. Die Dispositionen bedeutender Orgelwerke finden sich in Biermanns „Organographia“ (Hildesheim 1738) und werde ich zum Schluß dieses Kapitels einige aus diesem schätzbaren Werke folgen lassen.

Von Orgelbauern dieses Jahrhunderts seien noch folgende erwähnt: Casparini 1691, Harris, Elias Winnigsteten (baute 1600 die Orgel in der Stadtkirche zu Halberstadt), H. Compenius in Nordhausen (baute 1604 die Orgel in der Domkirche zu Magdeburg, 1610 die Orgel in der Klosterkirche zu Riddagshausen), der schon genannte B. Grasse in Breslau (baute 1612 die Orgel in der Stadtkirche zu Habelschwerdt), Isaias Compenius (baute 1612 die Orgel in der Schloßkirche zu Hessen), G. Fritsche in Dresden (baute 1614 die Orgel in der Schloßkirche zu Dresden, 1616 die Orgel in der Dreifaltigkeitskirche zu Sondershausen), Joach. Tzschug in Nauen (baute 1616 die Orgel in der St. Wenzeslauskirche zu Naumburg an der Saale), Johann Meyer (baute 1625 die Orgel in der Domkirche zu Frankfurt a. M.), J. Schade aus Westfalen (baute 1628 die Orgel in der St. Floriankirche zu Aachen), J. Hoffner in Striegau (baute 1632 die Orgel in der Stadtkirche zu Reichenbach), Christian Crell (baute 1657 die Orgel in der St. Elisabeth-Kirche zu Breslau), Joh. Hoferichter (baute 1663 die Orgel in der luth. Kirche zu Jauer), Ph. Hildebrand (baute 1664 die Orgel in der Klosterkirche zu Garz), Wilh. Gummersbach (baute 1664 die Orgel in der Marienkirche zu Düren), Berigel aus Italien (baute 1665 die Orgel in der Domkirche zu Kammin in Hinterpommern), Georg Klose in Brieg (baute 1668 die Orgel in der luth. Kirche zu Schweidnitz), Ch. Junge aus der Lausitz (baute 1675 die Orgel in der Dreifaltigkeitskirche zu Sondershausen), Göz (baute 1680 die Orgel in der Stadtkirche zu Fürth bei Anspach), Art. Schnitker (baute 1686 die Orgel in der St. Nikolaus-Kirche zu Hamburg), L. Hollbeck aus Zwickau (baute 1695 die Orgel in der Stadtkirche zu Schneeberg),

E. Casparini aus Sorau (baute 1697 die Orgel in der St. Peter- und Paulkirche zu Görlitz), Joh. Kretschmar (baute 1700 die Orgel in der Klosterkirche zu Brühl), Joh. Georg Papenius (baute 1700 die Orgel in der Stadtkirche zu Kindelbrück), J. E. Hähnel in Dresden (baute 1700 die Orgel in der Stadtkirche zu Oschatz). Von Eugen Casparini will ich noch bemerken, daß er es versuchte, die Orgelpfeifen aus hartgepreßtem Papier herzustellen. Jedoch fand dieser Versuch keine Nachahmung. Weitere Orgelbauer waren: Andreas Schweimb aus Einbeck (er baute 1696 die Orgel in der Stiftskirche zu Lammspring), Martin Scheufler (baute 1600 die Orgel im St. Magdalena zu Breslau). An den nun folgenden Orgeldispositionen werden uns noch einmal die vorhandenen Register vor Augen geführt:

Die Orgel in der St. Martini-Kirche zu Danzig, erbaut 1585.

Im Oberwerk. 13 Stimmen.

1. Prinzipal	16 Fuß	7. Offenflöt oder Viol	3 Fuß
2. Hohlflöt	16 „	8. Spillpfeife	4 „
3. Quindatehna	16 „	9. Viol	
4. Spillpfeife	8 „	10. Sedecima	
5. Octav	8 „	11. Rauschquint	
6. Quintadehna	8 „		

Von diesen Stimmen hatte jede 48 Pfeifen.

12. Zimbel 144 Pfeifen — war folglich 3chörig,
13. Mixtur hatte in allen 1152, und auf jedem Clavis 24 Pfeifen.

Im Rückpositiv. 18 Stimmen.

1. Prinzipal	8 Fuß	10. Waldflöt	
2. Hohlflöt od. Hohlpfeif	8 „	11. Rauschquint	
3. Spillpfeif od. Blockpfeif	8 „	12. Nasatt	
4. Oktav	4 „	13. Zimbel von 144 Pfeifen	
5. Offenflöt oder Viol	4 „	14. Mixtur von 220 Pfeifen.	
6. Kleine Blockflöt	4 „	15. Trommel	8 Fuß
7. Gembshorn	8 „	16. Krumbhorn	8 „
8. Sedecima	4 „	17. Zinken	4 „
9. Flöte	4 „	18. Schallmeyen	4 „

In dem Brust- oder Vor-Positiv. 8 Stimmen.

1. Gedakt-Stimme	8 Fuß	3. Prinzipal	4 Fuß
2. Gedakt	4 „	4. Quintadehna	4 „

5. Zimbel		7. Regal, singend	8 Fuß
6. Dunecken	2 Fuß	8. Zinken	4 „

Im Pedal zum Oberwerke. 4 Stimmen, eine jede von 43 Pfeifen.

1. Groß-Unter-Baß	32 Fuß	3. Posaunen-Baß	16 Fuß
2. Unter-Baß	16 „	4. Trommete	8 „

Im Pedal auf beiden Seiten. 12 Stimmen.

1. Flöte oder Octava	8 Fuß	7. Bauernpfeif
2. Gedakt	8 „	8. Zimbel von 144 Pfeifen
3. Quintadehna	4 „	9. Mixtur von 220 Pfeifen.
4. Superoktav	2 „	10. Spitz oder Cornett
5. Nachthorn	4 „	11. Trommeten od. Schallmeyen.
6. Rauschquint	$2^2/_3$ „	12. Krumbhörner

Die Orgel Insignis Collegitae Ecclesiae S. Crucis erb. 1662.

Manual.

Praestant	8 Fuß	Gemshorn	2 Fuß
Quintadehna	16 „	Cymbel	3fach bis 6fach
Hollflöt	8 „	Sesquialter	3fach bis 6fach
Viola di Gamba	8 „	Mixtur	3fach bis 6fach
Oktava	4 „	Trompet	8 Fuß
Quinta	3 „	Vox humana	8 Fuß
Oktava	2 „		

Rückpositiv.

Praestant	4 Fuß	Gemshorn	2 Fuß
Quintadehna	8 „	Quinta	$1^1/_2$ „
Gedakt	4 „	Mixtur	4fach
Octava	2 „	Krumbhorn	8 Fuß
Waldflöt	2 „	Schallmey	8 „

Pedal.

Praestant	8 Fuß	Dulcian	16 Fuß
Perduna	16 „	Trompet	8 „
Nachthorn	4 „	Sind Springladen und 4 Bälge.	

Die Orgel in der Stiftskirche zu Lammspringe. Erbaut 1696.

Oberwerk.

Praestant	8 Fuß	Oktava	4 Fuß
Perduna	16 „	Querflöt	4 „
Viola di Gamba	8 „	Rohrflöt	1 „
Gedakt	8 „	Superoktava	2 „
Quinta	6 „	Tertian	4 „

Sesquialtera 3 Fuß	Zink 8 Fuß
Mixtur bis 7fach	Trompet 8 „

Brustwerk.

Praestant 4 Fuß	Quinta 3 Fuß
Waldflöt 4 „	Spitzflöt 2 „
Praestant Choral durchs halbe Klavier	Oktava 2 „
	Tertian $1^1/_4$ „
Gedoppelt 8 Fuß	Quintflöt $1^3/_4$ „
Quintadehna 8 „	Mixtur bis 5fach
Gedakt 8 „	Krumbhorn 8 „
Fleute douce 4 „	Hauptbois 8 „

Hierzu ist Coppel.

Pedal zu beiden Seiten.

Prinzipal 16 Fuß	Trompet 8 Fuß
Groß Perduna 32 „	Cornett 2 „
Oktava 8 „	* * *
Oktava 4 „	Subbaß 16 Fuß
Nasatflöt 2 „	Fagotto 16 „
Nachthorn 1 „	Rohrflöt 8 „
Mixtur 5fach	Flachflöt 4 „
Posaune 16 „	Cymbel-Stern, Pauck, Tremulant.

Die Orgel zu St. Vincenz in Breslau hat 20 Stimmen.

Haupt-Manual.

1. Prinzipal 8 Fuß	6. Quintadehna 16 Fuß
2. Cimbalo 2fach	7. Oktava 4′
3. Mixtura 4 „	8. Fleuta 8′
4. Sedecima 1 Fuß	9. Quinta 3′
5. Superoktav 2 „	10. Vox sta bene

Das Brust-Positiv von 4 Stimmen besteht aus lauter Mixtur und Vogelschrei.

Pedal.

1. Prinzipal-Baß 16 Fuß	4. Posauen-Baß 8 Fuß
2. Sub-Baß 16 „	5. Oktava-Baß 8 „
3. Pommert-Baß 16 „	6. Mixtura 4fach

Diese Orgel ist um 1600 erbaut.

Die Orgel zu Habelschwerdt hatte 24 Stimmen. Erbaut 1612.

Haupt-Manual.

1. Prinzipal 8′	3. Flaut-Major 8′
2. Principal aequal 8′ i. Ges.	4. Flaut-Minor 4′

5. Oktava 4′
6. Sedecima 2 Fuß
7. Quinta von 2 Stimm. 3 u. $1\frac{1}{2}$′
8. Cimbel 4fach, fängt von 2 Fuß an
9. Mixtur 6fach, „ „ 3 „ „
Glockenspiel, Tremulant.

Rückpositiv.

1. Portunale 8′
2. Fugara 8′
3. Prinzipal im Gesicht 4′
4. Flöt-minor 4′
5. Oktava 2′
6. Mixtur 3fach

Pedal.

1. Subbaß-Gedakt 16′
2. Prinzipal im Gesicht 8′
3. Quintadehna 8′
4. Oktava 4′
5. Spitz-Flöt-Gedakt 2′
6. Cimbel 2fach
7. Mixtur 4 „
8. Schallmei-Baß 8′
9. Posaunen-Baß im Gesicht von Zinn 8′

Ein Ventil im Hauptmanual, so das ganze Werk, ohne den Subbaß, sperret.

Kapitel IX.

Die Orgel im 18. Jahrhundert. Über Prospekte. — Orgellitteratur. — Orgelbauer. Orgelwerke und Orgeldispositionen.

Die anwachsende Orgellitteratur giebt Zeugnis davon, daß dieses Jahrhundert für die Orgel von großer Bedeutung ist. Mit der allmählichen Vervollkommnung der Orgel hielt auch die Verschönerung des äußeren Teiles der Orgel Schritt, insonderheit gilt dies für die Prospekte; schon das 17. Jahrhundert hat herrliche und kunstvolle Prospekte aufzuweisen, ebenso das 18., während das 19. Jahrhundert oft miserable Orgelprospekte zu Tage fördert, und erst in den letzten Decennien darin wieder Besseres leistet. Ein wahres Kunstwerk ist der Prospekt der 1750 durch den Orgelbauer Gabler aus Ravensburg in der Abtei zu Weingarten erbauten Orgel. Nicht minder schön sind auch viele Prospekte aus dem Mittelalter. Ich habe mir eine ganze Sammlung von Prospekten angeschafft. Besonders schön ist der Prospekt der Orgel im Münster zu Straßburg, welcher aus dem Jahre 1489 stammt.

Derselbe wurde von Andreas Silbermann bei der Herstellung einer neuen Orgel wieder benutzt. In demselben einheitlichen Stile, wie der Prospekt dieser Orgel, ist auch der der großen Orgel in der Marienkirche zu Lübeck im Jahre 1516 durch Barthold Häring erbaut.

Der Baurat und Architekt Ferdinand von Quast hat sich fast allein das Verdienst erworben, die Stile der heutigen Orgelprospekte in der Zeitschrift für Bauwesen B. III. S. 43, 44 einer herben Kritik zu unterziehen. In diesem Aufsatz bringt er auch Zeichnungen von Prospekten aus dem Mittelalter und weist den ungeheuren Wert dieser Prospekte des Mittelalters in verständnisvollen Worten nach. Seine Worte haben nicht wenig dazu beigetragen, den Bau der Orgelprospekte in den letzten Jahren kunstvoller zu gestalten; in allen Ländern finden sich noch kunstvolle Prospekte des Mittelalters vor, wie die Kostümwerke jener Länder beweisen. Prachtvolle Prospekte der letzten Jahre finden sich in der durch den Hoforgelbaumeister Sauer aus Frankfurt a. O. erbauten Orgel in der neuen Petrikirche zu Leipzig, und in der durch Ladegast erbauten Orgel im Schweriner Dom sowie in Walkerschen Orgelwerken, wie z. B. im Rigaer Dom.

Unter die guten Verbesserungen, welche im 18. Jahrhundert stattfanden, gehört auch die energische Abschaffung der kurzen und gebrochenen Oktave der Klaviere und die Erweiterung derselben zu vollen $4\frac{1}{2}$ Oktaven. Schon Werkmeister fordert energisch die Claves fis und gis; diese fehlten namentlich bei der tiefen Oktave; noch heute finden sich solche Orgelwerke vor, denen die kurze und gebrochene Oktave eigen ist. Ich führe nur die Orgel im Passauer Dome an, welche ich selbst gesehen habe. Auf die Tasten c, d folgte e, f, g, a, während cis, dis, fis, gis gänzlich fehlten. Man unterschied bei diesen Orgelwerken eine kurze und eine gebrochene Oktave. Scheinbar fangen die Töne mit E an, worauf die Töne F Fis G Gis A B H etc. folgen. Dem ist aber nicht so. Erstlich fehlen die Halbtöne Cis Dis Fis und Gis vollständig; der tiefste Ton ist nicht E sondern C, Fis giebt D,

Gis E an; F liegt also unmittelbar zwischen C und D, G zwischen D und E. Erst von A ab gehen die Töne in richtiger chromatischer Folge vorwärts. Von einer Orgel mit dieser Klaviatur sagt man: sie hat die kurze Oktave. Bemerken will ich noch, daß es auch Orgelwerke gab, denen in der tiefsten Oktave nur die Töne Cis und Dis, manchmal auch nur Cis*) allein, dann aber nicht Fis und Gis fehlten; auch dies war eine kurze Oktave. Wie gesagt verfuhren die Orgelbauer hierin sehr eigenmächtig. Bei der gebrochenen Oktave liegen die Tasten in derselben Ordnung, wie bei der kurzen, zwei Töne aber, Fis und Gis, sind mehr vorhanden. Dieselben machen sich durch kürzere Tasten bemerkbar. Die Taste Fis liegt über D, Gis über E.

Wie gesagt, diese Unsitte schaffte man energisch ab, und schon in der Mitte des 18. Jahrhunderts hatten fast alle neuerbauten Orgeln im Manual C—$\overline{\overline{\overline{f}}}$ und im Pedal C—$\bar{d}$. Schleifladen waren jetzt allgemein in Gebrauch und die Pedal- und Manualkoppeln fehlten keiner Orgel.

Die Orgel war fast schon bis zum Ende des 17. Jahrhunderts soweit gediehen, daß sie energisch in die Entwickelung der Musikgeschichte eingreifen konnte. Es ist genügend bekannt, wie sich an und durch die Orgel ein Bach und Händel bildeten. Eignete sich doch gerade der Orgelton wegen seiner Würde, Pracht und Hoheit besonders zum polyphonen Stil, und dies wieder war der Stil jener großen Meister, und daher trug die Orgel durch ihre Ausbildung nicht wenig zur Vollendung des Kirchenstiles eines Bach bei.

Die Orgellitteratur des 18. Jahrhunderts ist schon ziemlich reichhaltig, und durch Männer wie Bendeler — Bernoulli —

*) In dem Dorfe Milbitz b. Paulinzelle (Thüringen) — Orgelbauwerkstatt der verstorb. Gebr. Schulze in beiden Orten — hat die im Jahre 1774 von J. D. Schulze erbaute, jetzt noch brauchbare zweimanualige Orgel mit 20 klingenden Stimmen merkwürdiger Weise im Pedal (von C—c) das große Cis, während in den beiden Manualen (C—$\overline{\overline{c}}$) das Cis fehlt, ein Übelstand, wenn man Pedalkoppel benutzt. Dem Cis im Pedal fehlen demnach die Manualstimmen des Hauptwerks als Verstärkung.

Don Bedos — Adlung — Sorge — Halle — Deimling — Mittag — vertreten. Mit der Geschichte der Orgel beschäftigen sich schon folgende 12 Männer: Walther — Sponsel — Marpurg — Forkel — Don Bedos — Hamel — Vollbeding — Biermann — Heß — Mittag — Adlung — Gerber. Die Arbeiten aller dieser Schriftsteller habe ich benutzt. Ich will nur die hauptsächlichsten Werke hier anführen: Der schon öfters genannte Biermann (um 1738 Organist zu Hildesheim) schrieb eine Organographie special. hildesiensis, welche 20 Orgeldispositionen enthält, die uns ein getreues Bild der Orgeln des 18. Jahrhunderts geben. Noch bedeutender ist der schon genannte Organist Adlung zu Erfurt (geb. 1699); derselbe wirkte als Lehrer, Schriftsteller und Instrumentenmacher lange Jahre. Seine für die Orgelgeschichte wertvollen Bücher sind schon hin und wieder angeführt. Der musikalische Schriftsteller und Lotteriedirektor Marpurg (geb. 1718) brachte in seinem Buch „Kritische Einleitung in die Geschichte und Lehrsätze der alten und neuen Musik“ Seite 217—220 wichtige Notizen für die Orgelgeschichte; der bedeutendste von allen ist aber Don Bedos de Celles. Derselbe wurde 1714 zu Chaux im Bistum Bezier in Frankreich geboren; er trat 1726 zu Toulouse in den Orden der Benediktiner. Jean François Bedos de Celles, der geschickteste und kunstfertigste Orgelbauer seines Jahrhunderts, schrieb nebst Töpfer das bedeutendste Werk über Orgelbaukunst: „L'art du facteur d'Orgues“ (Paris 1766 bis 1778, 4 Teile in 4 Bänden). Don Bedos starb 1797. Sein Werk bietet noch heute mit das ausführlichste und gediegendste, was über Orgelbaukunst geschrieben ist. Fein ausgeführte Zeichnungen und Mensurtafeln ergänzen seine Beschreibungen. Wenn wir von den Erfindungen der letzten Decennien absehen, dann war der praktische Orgelbau durch Don Bedos erschöpft. Sein großartiges Werk stellte ohne Frage alle ähnlichen deutschen Arbeiten vollständig in den Schatten. Deshalb hat Töpfer auch später mit Recht viele Zeichnungen diesem prächtigen Werke ent-

nommen. Fig. 30 zeigt uns eine Balgvorrichtung, wie sie heute noch mit Erfolg von den größten Orgelbauern angewandt wird. Die Mensurtafeln des Don Bedos wurden allerdings später von Töpfer einer Kritik unterzogen, aber nicht wesentlich verbessert. Don Bedos fügt seinem Werke als Anhang auch noch eine Orgelgeschichte bei, welche jedoch nicht von Belang ist. Über die andern Orgelschriftsteller hier noch zu sprechen, würde mich zu weit führen. Jedoch muß noch der Hoforganist Sorge zu Lobenstein (geb. 1703) in Betracht kommen, indem seine theoretischen Untersuchungen über die gleichschwebende Temperatur, sowie sein Werk „der wohl erfahrene Orgelbaumeister" (1773), das bedeutendste sind, was über Orgelbau in diesem Jahrhundert geschrieben ist.

Von bedeutenden Orgelbauern aus dem für den Orgelbau so wichtigen 18. Jahrhundert nenne ich: Ernst Marx 1775 — Joh. Mosengel 1721 — Contius 1713 — Neumann 1750 — Meinert — Casparini (Engler — Michael Engler 1750, dessen Sohn Gottlob Engler 1761) — Joh. Baptist Nicol. le Fêvre aus Rouen 1761 — Gabler aus Ravensberg 1750 — Harris aus Bristol — Heinr. Herbst und Sohn aus Magdeburg 1718 — Hildebrand in Leipzig 1762 — Holbeck aus Zwickau 1700 — Kratzenstein in Petersburg (gest. 1796) — Jak. Oertel aus Grünhayn 1754 — Ratz zu Mühlhausen — Janeczeck im Anfang des 18. Jahrhunderts — Robson in London — Joh. Röder in Berlin 1724 — Schnitker (gest. 1763) — Schönburg in Schafstädt — Silbermann in Freiberg (gest. 1753) — Sterzing 1707 — Theußner in Merseburg 1702 — Trampeli aus Adorf 1790 — Wagner 1725 — Karl Gottl. Ziegler 1761 — Paschke — Wegener — Eberhardt — Drost — Schmahl — Sieber — Sperling &c. — sowie die Gebrüder Johann und Michael Wagner, welche ums Jahr 1764 zu Schmiedeberg wohnten; dieselben erfanden sehr brauchbare Windladen, waren berühmt wegen ihrer Klaviere und ihrer Orgeln, bauten z. B. 1783 die Orgel mit 50 Stimmen in der Kreuzkirche zu Dresden und waren die ersten, welche besondere Bälge für das Pedal einrich-

teten, demselben stärkeren Wind gaben und den Hauptkanal so teilten, daß jedes Manual seinen eigenen Wind bekam. Der berühmteste Orgelbauer dieses Jahrhunderts war aber Silbermann (geb. am 14. Januar 1683 zu Frauenstein); er lebte in Freiberg in Sachsen als Orgelbauer. Er erfand das Cembal d'amour, baute eine schöne Vox humana. Seine Orgeln zeichneten sich durch einen lieblichen, silberhellen Klang aus. Auch baute er das erste Pianoforte nach dem Modell des Organisten C. G. Schröter in Nordhausen. Besonders in den 20ger und 30ger Jahren des 18. Jahrhunderts baute er viele große Orgelwerke, welche solche Berühmtheit erlangten, daß noch Mendelssohn nach dem Städtchen Rötha bei Leipzig reiste, um eine Silbermannsche Orgel zu hören. Die von ihm gebauten Orgeln in Dresden, in der Katholischen-, in der Frauen- und Sophienkirche dort gehören mit zu seinen berühmtesten Werken. Jedoch versicherte mir ein älterer Fachkenner, der Silbermannsche Werke, auch die Orgeln in Dresden, aus eigener Anschauung kannte, daß die sonst musterhaften Werke eines Silbermann und Hildebrand an zu großer Enge der Windführungen litten, d. h. sie hatten zu enge Haupt- und Seitenkanäle, sehr enge Kröpfe, enge Kanzellen, kleine Hauptventile und zu enge Windkasten. Silbermann war aber ein Meister der Intonation; außerdem aber lieferten er und sein Schüler Hildebrand ein vorzügliches, sauberes Pfeifwerk und ein einfaches Regierwerk. Derselbe Fachkenner versicherte mir ferner auch, daß Silbermann und Hildebrand ihre Orgeln zu einem eminent hohen Preise bezahlt erhielten, und dies ist tüchtigen Meistern nur zu gönnen.

Silbermanns Orgeln zeichneten sich durch eine edle, zarte, liebliche Klangfarbe aus. Vergleicht man nun die Silbermannschen Dispositionen mit denen der anderen Orgelbaumeister, so wird man finden, daß zarte und junge Stimmen in denselben vorherrschend sind. Wenn man ferner die leichte Spielart jener Orgeln preist, so hatte dies wohl in der Kleinheit der Hauptventile seinen Grund. Wenn dem vollem Werke Silbermannscher Orgeln

auch der gewaltige majestätische Klang abgeht, so haben doch wenig Meister durch die ihren die Intonation, Dauer und Sauberkeit der Silbermannschen Orgeln erreicht. Wenn Silbermann Töpfers. Theorieen gekannt hätte, sowie die Wirkung großartiger Dispositionen, er wäre ein Meister der Meister aller Zeiten geblieben. Außerdem aber wurde von den Orgeln des 18. Jahrhunderts noch keine Kraft, wie wir sie heute kennen, verlangt.

Herr Hoforganist G. Merkel in Dresden hatte die Güte, mir über die Silbermannschen Werke noch folgende Aufklärung zu geben. Derselbe schrieb mir am 5. Januar 1879 wie folgt: „Ich lese mit Interesse Ihre Artikel in Mendels Lexikon. Bei demjenigen über Gottfr. Silbermann fiel mir auf, daß Sie zur Charakteristik seiner Werke auf ein Urteil von Agricola zurückgreifen, woraus ich schließen zu sollen glaubte, daß Sie eine größere Silbermannsche Orgel aus eigener Anschauung noch nicht kennen lernten. Obwohl nun jenes Urteil in der Hauptsache nicht unzutreffend ist, so ist doch nach heutigem Maßstabe die Bemerkung entschieden irrig, daß die Mixturen und Cymbeln bei Silbermann zu schwach seien und für große Kirchen nicht Schärfe genug hätten. Das mag damals allgemeine Ansicht gewesen sein; nach unserm gegenwärtigen Geschmack ist dies nicht zutreffend; im Gegenteil sind diese Register gerade vielen zu scharf; sicher ist, daß sie seinen Werken eine ausgezeichnete Frische verleihen.

Da Sie, wie ich gelesen, eine Geschichte des Orgelbaues herausgeben, und jene Anschauung möglicherweise darin mit niedergelegt werden könnte, so glaubte ich Ihnen und der Sache einen kleinen Dienst zu erweisen mit dieser Richtigstellung.

Der Hauptmangel Silbermannscher Werke ist die zu geringe Zahl achtfüß. Manualstimmen und acht- und sechszehnfüß. Labialbässe; trotzdem aber kann niemand sagen, daß die volle Orgel im Mißverhältnis der Größe der jedesmaligen Kirche stehe.

Im übrigen kann man das Lob, daß Sie Silbermanns Werken spenden, nur unterschreiben.

Gegenwärtig sind alle seine Orgeln in unsere gleichschwebende Temparatur gebracht, bis auf die Domorgel in Freiberg, obwohl sie auch da gemildert worden ist. Dieselbe besitzt 45 Stimmen; die Orgel in der katholischen Hofkirche in Dresden 47 Stimmen.

Silbermann starb 1753. Gerber berichtet also falsch: 1754 wurde die letztere Orgel vollendet. Silbermann starb in derselben vor deren Vollendung beim Intonieren."

Ich lasse hier die Disposition eines Silbermannschen Werkes folgen:

Die Orgel in der Frauenkirche zu Dresden hat 43 Stimmen.

Im Hauptmanual von großen und gravitätischen Mensuren.

1.	Prinzipal	16 Fuß	Engl. Zinn
2.	Oktav-Prinzipal	8 „	
3.	Viola di Gamba oder Spielflöte	8 „	
4.	Rohrflöte	8 Fuß	von Metall
5.	Oktava	4 „	
6.	Spitzflöte	4 „	
7.	Quinta	3 „	
8.	Oktava	2 „	
9.	Tertia aus 2 Fuß		
10.	Mixtur 4 fach, die größte Pfeife 4 Fuß		
11.	Cymbel 3 fach, die größte Pfeife $1^1/_2$ Fuß		
12.	Cornett durchs halbe Klavier		
13.	Fagott	16 Fuß	
14.	Trompete	8 „	

Im Oberwerke von scharfen und penetranten Mensuren.

1.	Prinzipal	8 Fuß	Englisch Zinn
2.	Quintadehna	16 „	
3.	Quintadehna	8 „	
4.	Gedaktes	8 „	Metall
5.	Flöte	4 „	
6.	Nassat	3 „	
7.	Oktava	4 Fuß	Engl. Zinn
8.	Oktava	2 „	
9.	Sexquialtera		
10.	Mixtur	7 fach	
11.	Vox humana Schwebung	8 Fuß	

In der Brust von delikaten und lieblichen Mensuren.

1.	Prinzipal 4 Fuß von englisch Zinn		
2.	Gedaktes	8 Fuß	Metall
3.	Rohrflöte	4 „	
4.	Nassat	3 „	
5.	Oktava 2 Fuß, engl. Zinn		
6.	Gemshorn	2 Fuß	Engl. Zinn
7.	Quinta	$1^1/_2$ „	
8.	Sufflöt	1 „	
9.	Mixtur	3 fach	
10.	Krumbhorn	8 Fuß	
11.	Tremulant.		

Im Pedal von starken und durchdringenden Mensuren.

1.	Großuntersatz	32 Fuß	von Holz
2.	Prinzipalbaß	16 „	Engl. Zinn
3.	Oktavenbaß	8 „	
4.	Oktavenbaß	4 „	
5.	Mixtur	6 fach	Engl. Zinn
6.	Posaune	16 Fuß	
7.	Trompetbaß	8 „	
8.	Clairon	4 „	

Diese überaus schöne Orgel hat der berühmte Herr Gottfried Silbermann gebaut; auch ist dabei ein sehr geschickter Organist Herr Gottfried August Homilius.

Silbermann bildete viele vorzügliche Schüler, so Zacharias Hildebrand. Derselbe baute eine Orgel in der katholischen Schloßkirche zu Dresden und auf der Neustadt. Er starb 1760. Fast ebenso berühmt wie der Vater, war sein Sohn Johann Gottfried. Weitere berühmte Orgelbauer waren: Heinr. Herbst und Sohn aus Magdeburg — Joh. Heinrich Röder aus Berlin — Joachim Wagner aus Berlin — J. Gabler aus Ravensberg (erbaute 1736—1750 die Orgel mit 70 Stimmen zu Weingarten) — Michael Engler — Nicolaus le Fèvre — Kratzenstein. — Letzterer, unter der Czarin Katharina II. in Petersburg als Orgelbauer lebend, soll die durchschlagenden oder freischwebenden Zungen erfunden haben. Wilke nennt in der „Allg. musik. Zeitung“ Nr. 17 Jahrg. 1838 Kirschnigk als den Erfinder derselben, jedoch ist derselbe mit Kratzenstein wahrscheinlich verwechselt. Das unangenehme Prasseln der Rohrwerke, welches dadurch, daß die Zunge auf ein Mundstück schlug, dessen Belederung zu hart geworden war, hervorgebracht wurde, ist hierdurch gehoben worden. Die Erfindung der freischwebenden Zungen ist eine nicht zu unterschätzende Erfindung. Ich lasse nun einige Namen der Orgelbauer und Orgelkenner, deren Register ich später vervollständige, folgen mit Angabe der Orgeln, die sie bauten:

1. Joachim Wagner baute eine Orgel mit 50 Stimmen in der Garnison-Kirche zu Berlin 1725.
2. Derselbe baute eine Orgel zu St. Marien in Berlin mit 40 Stimmen 1722.
3. F. J. Eberhardt baute eine Orgel im Dom zu Breslau mit 35 Stimmen 1752. (Dieselbe hatte lange Oktave.)
4. Ignatius Menzel baute eine Orgel zu unseren lieben Frauen mit 36 Stimmen 1711.
5. M. Engler baute eine Orgel zu St. Elisabeth in Breslau mit 56 Stimmen 1751.
6. J. Röder baute eine Orgel zu St. Maria Magdalena in Breslau mit 56 Stimmen 1742.

7. M. Engler baute eine Orgel zu St. Nicolai in Brieg mit 56 Stimmen 1724—30.
8. A. H. Casparini baute eine Orgel zu Czentachau mit 38 Stimmen.
9. Sterzing baute eine Orgel zu Eisenach mit 58 Stimmen 1707.
10. Arp. Schnitker baute eine Orgel zu St. Marien in Frankfurt a. M. mit 45 Stimmen 1715—1720.
11. A. H. Casparini baute die Orgel zu St. Petri in Görlitz mit 57 Stimmen 1697—1703.
12. J. H. Meinert baute die Orgel zu Goldberg mit 36 Stimmen 1753.
13. J. M. Röder baute die Orgel zu Großburg mit 22 Stimmen 1730.
14. M. Engler baute die Orgel zu Grüßau mit 54 Stimmen 1732—1739.
15. J. H. Meinert baute die Orgel zu Hermsdorf mit 20 Stimmen 1748.
16. J. M. Röder baute die Orgel zu Hirschberg mit 53 Stimmen 1727.
17. Casparini baute die Orgel zu Hirschberg mit 38 Stimmen 1706.
18. Mentzel baute die Orgel zu Landshut mit 47 Stimmen 1729.
19. J. Scheibe baute die Orgel in der Pauliner Kirche zu Leipzig mit 54 Stimmen 1715.
20. J. M. Röder baute die Orgel in Liegnitz mit 34 Stimmen 1736.
21. J. Kretschmar baute die Orgel zu St. Jacobi in Neiße mit 54 Stimmen.
22. J. G. Herbst baute die Orgel zu Neumarkt mit 25 Stimmen 1755.
23. M. Engler baute die Orgel zu Olmütz mit 44 Stimmen 1745.
24. Derselbe baute die Orgel zu Posen mit 35 Stimmen.
25. J. Wagner baute die Orgel in der Garnisonkirche zu Potsdam mit 42 Stimmen 1723.
26. Kretschmar baute eine Orgel zu Schweidnitz mit 30 Stimmen 1711.
27. Organist C. M. Schneider beaufsichtigte den Bau der Orgel im Münster zu Ulm mit 45 Stimmen um 1730.
28. F. J. Eberhardt baute die Orgel zu Wartha mit 50 Stimmen 1756.
29. Gabler baute die Orgel zu Weingarten mit 60 Stimmen.

Die nun folgende Tabelle, wie sie uns H. Böckeler in seiner Schrift Seite 70—72 giebt, bringt uns eine Übersicht über die berühmtesten Orgeln jener Zeit.

Sterzing baute 1702 die Orgel in St. Peter zu Erfurt mit 27 Registern und 2 Klaviaturen.

Zach. Theußner baute 1702 die Orgel in der Domkirche zu Merseburg mit 65 Registern und 4 Klaviaturen.

Adam Hor. Casparini baute 1705 die Orgel in St. Bernhard zu Breslau mit 35 Registern und 2 Klaviaturen.

M. Dropa in Lüneburg baute 1705 die Orgel in St. Johann zu Lüneburg mit 47 Registern und 3 Klaviaturen.

Joh. Christ. Egendacher baute 1706 die Orgel in der Domkirche zu Salzburg mit 44 Registern und 3 Klaviaturen.

Andreas Silbermann baute 1707 die Orgel in St. Nicolaus zu Straßburg.

Sterzing in Kassel baute 1707 die Orgel in St. Georg zu Eisenach mit 48 Registern und 4 Klaviaturen.

J. W. Grüneberg baute 1709 die Orgel in der Schloßkirche zu Charlottenburg mit 26 Registern und 2 Klaviaturen.

M. Dropa in Lüneburg baute 1710 die Orgel in St. Michael zu Lüneburg mit 43 Registern und 3 Klaviaturen.

Joh. Kretschmar baute 1711 die Orgel in der Dominikanerkirche zu Schweidnitz mit 30 Registern und 2 Klaviaturen.

Adam Hor. Casparini baute 1711 die Orgel in den Elftausend Jungfrauen zu Breslau mit 31 Registern und 2 Klaviaturen.

Ignaz Menzel baute 1712 die Orgel in der Marienkirche zu Breslau mit 36 Registern und 2 Klaviaturen und die Orgel in der Frohnleichnamskirche zu Breslau mit 21 Registern und 2 Klaviaturen.

Ch. Contius zu Halberstadt baute 1713 die Orgel in der Marienkirche zu Halle mit 65 Registern und 3 Klaviaturen.

J. G. Finck aus Saalfeld baute 1713 die Orgel in der Stadtkirche zu Gera mit 42 Registern und 3 Klaviaturen.

Gottfr. Silbermann baute 1714 die Orgel in der Domkirche zu Freiburg mit 45 Registern und 3 Klaviaturen.

Joh. Scheibe baute 1715 die Orgel in St. Paul zu Leipzig mit 54 Registern und 3 Klaviaturen.

Arp. Schnitker baute 1715 die Orgel in der Marienkirche zu Frankfurt a. O. mit 45 Registern und 3 Klaviaturen.

H. Herbst in Magdeburg baute 1716 die Orgel in der Domkirche zu Straßburg mit 74 Registern und 3 Klaviaturen.

Andreas Silbermann baute 1716 die Orgel in St. Stephan zu Straßburg und 1718 die Orgel in St. Leonard zu Basel und in der Stiftskirche zu Halberstadt.

Gottfr. Silbermann baute 1720 die Orgel in der Schloßkirche zu Dresden mit 47 Registern und 3 Klaviaturen und die Orgel in der Marienkirche zu Dresden mit 43 Registern und 3 Klaviaturen; 1722 baute er die Orgel in St. Sophia zu Dresden mit 31 Registern und 2 Klaviaturen.

Ant. Sieber in Brünn baute 1722 die Orgel in der Heil. Bergkirche zu Olmütz mit 31 Registern und 2 Klaviaturen.

Ignaz Menzel baute 1722 die Orgel in St. Peter und Paul zu Liegnitz mit 31 Registern und 2 Klaviaturen.

Joh. Joachim Wagner baute 1722 die Orgel in der Marienkirche zu Berlin mit 41 Registern und 3 Klaviaturen und 1725 die Orgel in der Garnisonkirche zu Berlin mit 51 Registern und 3 Klaviaturen.

J. M. Röder in Berlin baute 1725 die Orgel in St. Maria Magdalena zu Breslau mit 55 Registern und 3 Klaviaturen und 1727 die Orgel im Heil. Kreuz zu Hirschberg mit 63 Registern und 4 Klaviaturen.

N. Wintheiser, Prämonstr., baute 1727 die Orgel in der Pfarrkirche zu Steinfeld mit 33 Registern und 3 Klaviaturen.

Franz Volckland baute 1729 die Orgel in Mülberg bei Erfurt mit 25 Registern und 2 Klaviaturen.

Ignaz Menzel baute 1729 die Orgel in Landshut mit 47 Registern und 3 Klaviaturen.

Schmahl in Regensburg baute 1730 die Orgel in der Domkirche zu Ulm mit 45 Registern und 3 Klaviaturen.

Trost in Altenburg baute 1730 die Orgel zu Waltershausen mit 58 Registern und 3 Klaviaturen.

Gottfr. Silbermann baute 1730 die Orgel in St. Peter zu Freiburg mit 32 Registern und 2 Klaviaturen.

Joh. Joachim Wagner baute 1730 die Orgel in der Pfarrkirche zu Berlin mit 30 Registern und 2 Klaviaturen.

1730 wurde die Orgel in der Pfarrkirche zu Füssenich bei Zülp mit 24 Registern und 2 Klaviaturen erbaut.

Joh. Joach. Wagner baute 1732 die Orgel in der Jerusalemer-Kirche zu Berlin mit 26 Registern und 3 Klaviaturen.

Joh. Ignaz Buttner baute 1732 die Orgel in der Rath-Pfarrkirche zu Schweidtnitz mit 24 Registern und 2 Klaviaturen.

M. Engler in Breslau baute 1735 die Orgel im Cisterzienser-Kloster Größinau mit 28 Registern und 2 Klaviaturen.

Joh. Christoph Wiegleb baute 1735 die Orgel in der Collegialkirche zu Anspach mit 48 Registern und 3 Klaviaturen.

Joh. Kretschmar baute 1735 die Orgel in der Pfarrkirche zu Mertschütz mit 35 Registern und 2 Klaviaturen.

Trost in Altenburg baute 1736 die Orgel in der Schloßkirche zu Altenburg mit 42 Registern und 3 Klaviaturen.

Adam Hor. Casparini baute 1738 die Orgel in St. Adalbert zu Breslau mit 22 Registern und 2 Klaviaturen.

J. Graef in Lobenstein baute 1740 die Orgel in der Stadtkirche zu Lobenstein mit 35 Registern und 3 Klaviaturen.

Prandtenstein baute 1743 die Orgel in St. Martin zu Amberg mit 25 Registern und 2 Klaviaturen.

Christ. Scheidhauer baute 1743 die Orgel in der ev. Kirche zu Wustwaltersdorf mit 23 Registern und 2 Klaviaturen.

Heinr. Andr. Contius baute 1743 die Orgel in der Hauptkirche zu Giebichenstein mit 12 Registern und 2 Klaviaturen.

Zach. Hildebrand baute 1743 die Orgel in St. Wenzeslaus zu Naumburg mit 52 Registern und 3 Klaviaturen, und die Orgel in der kath. Schloßkirche zu Dresden mit 45 Registern und 3 Klaviaturen.

1745 wurde die Orgel in der Pfarrkirche zu Eschweiler mit 23 Registern und 2 Klaviaturen erbaut.

F. Faßmann in Elnbogen baute 1746 die Orgel im Stift Strahow in Prag mit 33 Registern und 3 Klaviaturen.

Ludw. König in Köln baute 1747 die Orgel in der Minoritenkirche zu Köln mit 35 Registern und 2 Klaviaturen.

J. D. Busch baute 1747 die Orgel in St. Georg zu Hamburg mit 52 Registern und 3 Klaviaturen.

Joh. Peter Migent baute 1748 die Orgel in St. Peter zu Berlin mit 50 Registern und 3 Klaviaturen.

Joh. Gottfr. Herbst baute 1749 die Orgel in der luth. Kirche zu Striegau mit 25 Registern und 2 Klaviaturen.

L. König in Köln baute 1750 die Orgel in St. Columba zu Köln mit 22 Registern und 2 Klaviaturen und die Orgel in St. Severin zu Köln mit 34 Registern und 3 Klaviaturen.

König in Köln baute 1750 die Orgel in der Jesuitenkirche zu Köln mit 38 Registern und 3 Klaviaturen.

J. Gabler in Ravensburg baute 1750 die Orgel in der Abtei St. Martin in Weingarten mit 76 Registern und 4 Klaviaturen.

G. Buttner, Karmelitermönch, baute 1750 die Orgel im Karmeliterkloster zu Striegau mit 28 Registern und 3 Klaviaturen.

Zach. Hildebrand baute 1740 die Orgel in der Stadtkirche zu Dresden mit 38 Registern und 3 Klaviaturen.

Joh. Phil. Leuffert baute 1750 die Orgel im Benediktinerkloster zu Westfalen mit 36 Registern und 4 Klaviaturen.

M. Engler in Breslau baute 1750 die Orgel im Cisterzienserkloster zu Größau.

L. König in Köln baute 1750 die Orgel in St. Martin zu Köln mit 30 Registern und 2 Klaviaturen und die Orgel in St. Aposteln zu Köln mit 42 Registern und 3 Klaviaturen.

F. J. Eberhardt in Breslau baute 1750 die Orgel zu Sprottau bei Liegnitz mit 40 Registern und 2 Klaviaturen.

König in Köln baute 1750 die Orgel in der Minoritenkirche zu Bonn und die Orgel in der Minoritenkirche zu Düsseldorf.

Joh. Th. W. Scheffer baute 1752 die Orgel in der reformierten Kirche zu Breslau mit 30 Registern und 2 Klaviaturen.

J. Galischek aus Böhmen baute 1752 die Orgel in der evangelischen Kirche zu Fischbach mit 26 Registern und 2 Klaviaturen.

L. König in Köln baute 1752 die Orgel in St. Nikolaus zu Aachen mit 32 Registern und 2 Klaviaturen.

Joh. Georg Stein baute 1753 die Orgel in St. Maria in Nelzen mit 32 Registern und 2 Klaviaturen.

J. Frederici in Merane baute 1753 die Orgel in Merane (Sachsen) mit 30 Registern und 2 Klaviaturen.

Joh. Fr. Großmann baute 1754 die Orgel zu Münsterberg mit 25 Registern und 2 Klaviaturen.

J. G. Herbst in Striegau baute 1755 die Orgel in der luther. Kirche zu Neumarkt mit 25 Registern und 2 Klaviaturen.

Heinr. Andr. Contius baute 1755 die Orgel in der Glauchaischen Kirche zu Halle mit 25 Registern und 2 Klaviaturen.

Joh. Georg Stein baute 1757 die Orgel in der Barfüßerkirche zu Augsburg mit 36 Registern und 2 Klaviaturen.

Koeler in Frankfurt a. M. baute 1759 die Orgel in der Klosterkirche zu Würzburg mit 22 Registern und 2 Klaviaturen.

Joh. Friedr. Rohde baute 1760 die Orgel in St. Johann zu Danzig mit 30 Registern und 2 Klaviaturen.

M. Engler in Breslau baute 1760 die Orgel in St. Elisabeth zu Breslau mit 54 Registern und 3 Klaviaturen.

Koeler in Frankfurt a. M. baute 1760 die Orgel zu Bamberg mit 26 Registern und 2 Klaviaturen.

Joh. Gottfr. Hildebrand baute 1762 die Orgel in St. Michael zu Hamburg mit 64 Registern und 3 Klaviaturen.

Unter Abt Karl von Sickingen wurde 1763 die Orgel in der Pfarrkirche zu Cornelymünster mit 19 Registern und 2 Klaviaturen gebaut.

A. Gärtner in Tachau baute 1763 die Orgel in der Domkirche zu Prag mit 3 Klaviaturen.

M. Engler in Breslau baute 1764 die Orgel in der katholischen Kirche zu Schmiedeberg mit 33 Registern und 2 Klaviaturen.

Gebr. Funtsch in Amberg bauten 1767 die Orgel in der Maltheserkirche zu Amberg mit 24 Registern und 2 Klaviaturen.

Ludw. König in Köln baute 1767 die Orgel im St. Maria im Kapitol zu Köln mit 41 Registern und 3 Klaviaturen.

Schweinefleisch baute 1768 die Orgel in der reform. Kirche zu Leipzig mit 25 Registern und 2 Klaviaturen.

Heinr. Stumm baute 1768 die Orgel in der reform. Kirche zu Bockenheim mit 36 Registern und 2 Klaviaturen.

L. König in Köln baute 1770 eine Orgel in der Pfarrkirche zu Schleiden mit 38 Registern und 2 Klaviaturen.

Heinr. Stumm baute 1779 die Orgel in St. Katharina zu Frankfurt a. M. mit 41 Registern und 3 Klaviaturen und die Orgel in St. Augustinus zu Mainz 1780 mit 33 Registern und 2 Klaviaturen.

Kemper in Poppelsdorf baute 1780 die Orgel in der Domkirche zu Aachen mit 41 Registern und 2 Klaviaturen.

Ludw. König in Köln baute 1780 die Orgel in St. Cunibert in Köln mit 30 Registern und 2 Klaviaturen.

Franz Ignaz Leuffert baute 1780 die Orgel in der Franziskaner-Kirche in Würzburg.

Gebr. Stumm bauten 1780 die Orgel in der Seminarkirche zu Mainz mit 34 Registern und 2 Klaviaturen.

Krug in Hulla baute 1783 die Orgel in St. Mauritius zu Halle mit 43 Registern und 3 Klaviaturen.

J. M. Hartung in Erfurt baute 1783 die Orgel in Haßleben mit 55 Registern und 3 Klaviaturen.

Andreas Weiß baute 1787 die Orgel in der Alten Kapelle zu Regensburg mit 31 Registern und 2 Klaviaturen.

Benediktiner baute 1787 die Orgel in der Pfarrkirche in Malmedy mit 41 Registern und 4 Klaviaturen.

J. Courtain in Emmerich baute 1790 die Orgel in der Domkirche zu Osnabrück mit 3 Klaviaturen.

Trampeli in Adorf baute 1793 die Orgel in St. Nikolaus zu Leipzig.

J. G. Stein in Lüneburg baute 1795 die Orgel in der Domkirche zu Schwerin mit 48 Registern und 3 Klaviaturen.

J. Wilh. Grüneberg baute 1796 die Orgel in St. Katharina zu Magdeburg mit 29 Registern und 2 Klaviaturen.

Anton Neugebauer baute 1798 die Orgel in der luth. Kirche zu Neiße mit 22 Registern und 2 Klaviaturen.

Zum Schluß dieses Kapitels lasse ich noch einige wenige Orgeldispositionen folgen:

Die große neue Orgel in der Königl. Garnisonkirche in Berlin, erbaut von Wagner 1724—1725.

Im Manual oder Mittelklavier sind 13 Stimmen.

1. Prinzipal	8 Fuß	48	Pfeifen	8. Spitzflöt	4 Fuß	48	Pfeifen
2. Bordun	16 „	48	„	9. Quinta	3 „	48	„
3. Viola di Gamba	8 „	48	„	10. Oktav	2 „	48	„
4. Rohrflöt	8 „	48	„	11. Scharf	6fach	288	„
5. Cornett bis	5fach	125	„	12. Mixtur	4 „	192	„
6. Traversiere	4 Fuß	48	„	13. Fagott	16 Fuß	48	„
7. Oktave	4 „	48	„		Sa.	1085	Pfeifen

Im Seitenwerk oder untersten Klavier sind 13 Stimmen.

1. Prinzipal	8 Fuß	48	Pfeifen	8. Oktav	2 Fuß	48	Pfeifen
2. Quintadehna	16 „	48	„	9. Waldflöt	2 „	48	„
3. Gedakt	8 „	48	„	10. Sifflöt	1 „	48	„
4. Salicional	8 „	48	„	11. Scharf	5fach	240	„
5. Oktava	4 „	48	„	12. Cimbel	3 „	144	„
6. Fugara	4 „	48	„	13. Trompet	8 Fuß	72	„
7. Quinta	3 „	48	„		Sa.	936	Pfeifen

Diese Trompet ist in den beiden obersten Oktaven doppelt, und hat zwei Züge, daß man den Baß und Diskant einzeln gebrauchen kann.

Im Oberwerk als dem III. Klavier sind 11 Stimmen.

1. Prinzipal	4 Fuß	48 Pfeifen		3. Gedakt	4 „	48 Pfeifen
2. Quintadehna	8 „	48 „		4. Rohrflöt	4 „	48 „
5. Nassat	3 Fuß	48 Pfeifen		9. Quinta	1½ Fuß	48 Pfeifen
6. Oktav	2 „	48 „		10. Cimbel	4fach	192 „
7. Flageolet	2 „	48 „		11. Vox humana	8 Fuß	48 „
8. Tertia	1³/₅ „	48 „			Sa.	672 „

Im Pedal sind 13 Stimmen.

Sie sind aber geteilet, und liegen zwei Laden mit denen im Manual in einer Linie vorwärts, darauf sind:

1. Prinzipal	16 Fuß	26 Pfeifen	6. Quinta	3 Fuß	26 Pf.
2. Gemshorn	8 „	26 „	7. Mixtur	8fach	208 „
3. Quinta	6 „	26 „	8. Trompet	8 Fuß	26 „
4. Oktav	4 „	26 „	9. Clairon	4 „	26 „
5. Nachthorn	4 „	26 „			

Hinten in dem Werke liegen zwei Laden ganz auf dem Fußboden, damit man die Höhe zu der 32füßigen Posaune haben könne, darauf sind:

10. Violon	16 Fuß	26 Pfeifen	12. Posaune	32 Fuß	26 Pfeifen
11. Oktava	8 „	26 „	13. Posaune	16 „	26 „
				Sa.	520 „

Also die ganze Summe 3213 Pfeifen.

Die Orgel in der evang. Kirche zu Münster. Erbaut 1820 bis 1821 von J. A. Hildebrand.

Haupt-Manual.

1. Prinzipal	16 Fuß	8. Quint	2²/₃ Fuß
2. Prinzipal	8 „	9. Oktav	2 „
3. Gemshorn	8 „	10. Terz	1³/₅ „
4. Rohrflöt	8 „	11. Cornett 3fach	
5. Nassat	5½ „	12. Harmon. Progession 3—5fach	
6. Nachthorn	4 „	13. Dulciana 16 Fuß.	
7. Oktav	4 „		

Nebenzüge. Tremulant-Sperrventil zum Manual.

Positiv.

1. Bourdon	16 Fuß	4. Praestant	4 Fuß
2. Gedakt	8 „	5. Viol d'amour	4 „
3. Salicet	8 „	6. Nassat	2²/₃ „

7. Flageolet	2	Fuß	10. Mixtur	4	Chor
8. Larigot (Waldfl.)	$1^1/_2$	„	11. Fagott	8	Fuß
9. Sieflöt	1	„	12. Hautbois Disc.	8	„

Nebenzug. Sperrventil zum Ober=Klavier

Pedal. Von 10 Stimmen.

1. Subbaß	16	Fuß	6. Waldflöte	2	Fuß
2 Violon	16	„	7. Bombarde	16	„
3. Violoncello	8	„	8. Posaune	8	„
4. Nassat	$5^1/_2$	„	9. Dulcian	8	„
5. Oktav	4	„	10. Cornett	4	„

Nebenzug. Calcanten=Ruf.

Die ehemalige Orgel in der Pfarrkirche zum h. Lambert in Münster.

Manual.

1. Bourdon 16 Fuß
2. Praestant 8 Fuß vom kleinen c an zweitönig,
3. Oktav 4 Fuß, vom kleinen c an zweitönig,
4. Oktav 2 Fuß, von contra F an zweitönig
5. Mixtur 6 Chor, die größte Pfeife, welche C entsprach, war 4 Fuß.
6. Scherp, 4 Chor
7. Tussin, Baß
8. Tussin, Discant.

Klaviatur von contra F bis $\overline{\overline{c}}$ inclusive

Rück=Positiv.

1. Quintadehna	16	Fuß	9. Waldflöt	4	Fuß
2. Praestant	8	„	10. Spitzflöt	1	„
3. Rohrflaut	8	„	11. Mixtur	4	Chor
4. Oktav	4	„	12. Cimbal	2	„
5. Quint	3	„	13. Krumbhorn	8	Fuß
6. Superoktav	2	„	14. Clarinett	4	„
7. Superquint	$1^1/_2$	„ } in Verb.			
8. Tertian		} Sesq.			

Die Klaviatur von F G A B bis $\overline{\overline{c}}$ inclusive.

Brust=Positiv.

1. Praestant 6 Fuß (war eigentlich eine sechsfüßige Quinte und zweitönig),
2. Hoelflöt 8 Fuß (nicht gedeckt),
3. Nassart (Quint) 3 Fuß,
4. Flaut (offen), vielmehr Flauto amabile 4 Fuß,
5. Schufflet (Superquint) $1^1/_2$ Fuß,

6. Cimbal 2 Chor,
7. Trompet-Baß 8 Fuß,
8. Trompet-Discant,
9. Nachthorn war ein großes Schnarrwerk, das große C in diesem Register war 8 Fuß lang und entsprach acht Fuß Ton,
10. Viola di Gamba (war nicht da, obschon der Zug existierte).

Klaviatur von C bis $\bar{\bar{c}}$ inklusive.

Nebenzüge.

1. Tremulant. 2. Principalventil, wodurch die zwei unteren Oktaven gleichzeitig heruntergedrückt wurden. 3. Ventil zum Marienbilde. Hierdurch wurde vermittels angebrachten Mechanismus ein in der Mitte auf einem Piedestal stehendes Marienbild in Bewegung gesetzt. 4. Ventil zum großen Sterne. 5. Ventil zum kleinen Sterne (links). 6. Ventil zum kleinen Sterne (rechts). Die Sterne wurden vom Winde getrieben. 7. Sperrventil, wodurch der Wind vom ganzen Werke abgehalten wurde. 8. Sperrventilmanual. 9. Sperrventilrückpositiv. 10. Sperrventilbrustpositiv. 11. Prinzipalventil, wodurch alle drei Sterne gleichzeitig in Umlauf gebracht wurden.

Die Orgel in St. Nicolai zu Brieg mit 56 Stimmen.

Erbaut 1724—1730 von Michael Engler aus Breslau.

Haupt-Manual.

1. Prinzipal im Gesicht	8	Fuß	9. Flaut minor	4	Fuß
2. Salicet	16	„	10. Oktava	4	„
3. Salicet	8	„	11. Quinta	3	„
4. Bourdon-Flaut	16	„	12. Superoktav	2	„
5. Quintadehna	16	„	13. Cimbal	2	Chor
6. Violon-Baß ins halbe Klavier	8	Fuß	14. Sesquialtera	2	„
			15. Mixtur	6	„
7. Gemshorn	8	„	16. Trompet	8	Fuß
8. Flaut major	8	„			

Ober-Werk.

1. Prinzipal im Gesicht	8	Fuß	7. Oktava	2	Fuß
2. Prinzipal im Gesicht	4	„	8. Quinta	$4^1/_2$	„
3. Unda maris	8	„	9. Sedecima	1	„
4. Rohrflaut	8	„	10. Mixtura	4	Chor
5. Spitzflöt	4	„	11. Nachthorn	4	Fuß
6. Quinta	3	„	12. Vox humana	8	„

Rück-Positiv.

1. Prinzipal im Gesicht	8	Fuß	3. Quintadehna	8	Fuß
2. Flaut Allemand	8	„	4. Flaut lieblich	8	„

5.	Oktava	4 Fuß	8.	Sedecima	1 Fuß
6.	Quinta	6 „	9.	Mixtura	3 Chor
7.	Superoktav	2 „	10.	Hautbois	8 Fuß

Es kann dieses Klavier durch eine Koppel in Geschwindigkeit in Chor- und Kammerton gebracht werden.

Im Pedal.

1.	Prinzipal völlig im Gesicht	16 Fuß	8.	Superoktav-Baß	4 Fuß
2.	Major-Baß	32 „	9.	Mixtura	6fach
3.	Subbaß	16 „	10.	Offener Baß	16 Fuß
4.	Quintaden-Baß	16 „	11.	Salicet-Baß	16 „
5.	Oktaven-Baß	8 „	12.	Trompeten-Baß	8 „
6.	Flaut Baß	8 „	13.	Posaunen-Baß	16 „
7.	Gemshorn-Quint	6 „	14.	Posaunen-Baß	32 „

Kammerton-Bässe.

1.	Subbaß	16 Fuß	Koppel, 2 Klaviere zu koppeln
2.	Oktav-Baß	8 „	Koppel, zu allen drei Klavieren
3.	Flaut-Baß	8 „	9 Sperrventile,
4.	Superoktav-Baß	4 „	Tremulant, Calcanten-Glöcklein.

Hierbei 7 Blasebälge. Ein Paar wirkliche Heerpauken, welche mit den Füßen so gut als von einem mit den Händen gespielt werden können, stehen bei den oberen Statuen bis 36 Fuß hoch.

Das große Orgelwerk im Dom zu Königsberg in Preußen hat 77 klingende Stimmen.

Erbaut 1721 von Johann Mosengel.

Im Hauptwerk.

1.	Prinzipal	16 Fuß	10.	Hohlflöt	8 Fuß
2.	Waldhorn	8 „	11.	Gemshorn	8 „
3.	Jubal	4 „	12.	Viola di Gamba	8 „
4.	Quinta	6 „	13.	Viola	4 „
5.	Tubal	2 „	14.	Waldflöt	4 „
6.	Rauschpfeifen	3fach	15.	Tonus Faber	2 „
7.	Tertian	2 „	16.	Posaune	16 „
8.	Mixtur 10 u.	12 „	17.	Hautbois	8 „
9.	Rohrflöt	16 Fuß	18.	Unda maris	8 „

Im Oberwerk.

1.	Prinzipal	8 Fuß	3.	Oktav	4 Fuß
2.	Quintadehna	16 „	4.	Superoktav	2 „

5. Quinta	6 Fuß	11. Gemshorn	2 Fuß
6. Tertian	2fach	12. Flageolett	1 „
7. Scharf	6 „	13. Dulcian	16 „
8. Flaute Douce	8 Fuß	14. Trompet	8 „
9. Gedakt	8 Fuß	15. Glockenspiel	4 „
10. Blockflöt	4 „		

Im Brustwerk.

1. Flaut Allemand	8 Fuß	7. Tertian	2fach
2. Jula	8 „	8. Cimbel	2 „
3. Quintadön	8 „	9. Mundflöt	2 Fuß
4. Piffaro	4 „	10. Theorba	16 „
5. Spielflöt	3 „	11. Vox humana	8 „
6. Salicet	2 „		

Im vierten Klavier.

1. Prinzipal	4 Fuß	6. Cimbel	3fach
2. Bordun	16 „	7. Scharf	8 „
3. Tubal	8 „	8. Spielflöt	8 Fuß
4. Oktav	2 „	9. Trompet	16 „
5. Cornett	3fach	10. Zink	8 „

Im Pedal.

1. Prinzipal	32 Fuß	13. Oktav	2 Fuß
2. Violon	16 „	14. Mixtur	10—12fach
3. Subbaß	16 „	15. Posaune	32 Fuß
4. Violoncello	8 „	16. Bombard	16 „
5. Baß-Flaut	8 „	17. Fagott	16 „
6. Tubal	4 „	18. Basson	8 „
7. Spitzflöt	6 „	19. Feld-Trompet engl. Zinn im Gesicht	8 „
8. Nachthorn	4 „	20. Schalmei	8 „
9. Quintadön	4 „	21. Jungfer-Regal	4 „
10. Feldflöt	2 „	22. Trompet	4 „
11. Kewtzialflöt	1 „		
12. Quinta	3 „		

Nota: Die Klaves gehen von C bis in d. Hierzu kommen noch: Eine Oktav Glocken in der Front, welche durch Engel geschlagen werden.

Sechs Ventile, zwei Tremulanten und sechs zu den Cimbelsternen und andern Maschinen angelegten Züge.

Kapitel X.

Berühmte Organisten. — Unsitte im Orgelbau (Schnurrpfeifereien). — Forkel. — Vogler. — Orgelschriftsteller. Erfindungen des 19. Jahrhunderts. Orgelbaumeister.

Es ist wohl keine Frage, daß die Organisten nicht nur thätigen Anteil an der Entwickelung des Orgelbaues nahmen, sondern auch eifrige Förderer desselben waren. Eine stattliche Anzahl hatte namentlich schon in den letzten Jahrhunderten, wie wir aus der Orgelgeschichte gesehen haben, den Orgelbau durch Wort und That unterstützt. Der Grund dafür ist nicht schwer zu finden; ist doch das Orgelwerk der Liebling und Augapfel jedes strebsamen Organisten. Es würde mich hier zu weit führen, den Wert der Organisten des 16., 17. und 18. Jahrhunderts näher zu beleuchten. Männer wie Franzesko Landino — Johann Gabrieli — Claudio Merulo — Frescobaldi — Frohberger — Caspar Kerl — Pachelbel — Schein — Buxtehude — Johann Sebastian Bach werden auch in der Orgelgeschichte stets ihren Wert behaupten. Ritters Geschichte des Orgelspiels giebt genügend Auskunft über dieselben. Legten doch diese Meister nach und nach den Grund zu den großartigen Fugen und Toccaten eines Bach und fürwahr, stattliche Orgelwerke mußten schon vorhanden sein, um die Tonwerke eines Bach auf der Orgel zur Ausführung zu bringen.

Ehe ich zum 19. Jahrhundert mit der Orgelgeschichte übergehe, muß ich noch der Unsitte der Orgelbaukunst während des 17., 18. und teilweise auch noch des 19. Jahrhunderts gedenken. Wenn man schon früh viel Fleiß darauf verwandte, die Orgelprospekte künstlerisch auszuschmücken, so kam man schließlich dahin, den Prospekt noch mit Dingen auszustatten, welche entschieden die Einfachheit des Gotteshauses stören mußten. — Indem man die Prospekte mit Engelsköpfen, Statuen, Laubwerk und Schnitzereien verzierte, so konnte diese Zierde — künstlerisch vollendet und dem Innern des Gotteshauses zweckentsprechend aus-

geführt — nur zur Verschönerung des Prospektes beitragen. Selbst Statuen mit musikalischen Instrumenten (Harfen, Pauken, Trommeln, Trompeten) beeinträchtigen solche Zierde nicht. Aber man blieb hierbei nicht stehen, sondern bediente sich zur Ausschmückung der Prospekte unstatthafter Malereien, wie z. B. verzerrter Bilder und Tierfiguren. Die Prospektpfeifen, in ihrem silberweißen Zinnglanz strahlend, wurden vergoldet oder bemalt; namentlich wurden die Labien derselben in Löwenrachen verwandelt oder mit Tierfiguren bemalt. Solche abgeschmackten, derb sinnlosen Künsteleien dienten wahrlich nicht zur künstlerischen Ausschmückung der imposanten Prospektpfeifen.

Diese Unsitte dehnte sich noch weiter aus. Namentlich wurde den im Prospekte angebrachten Engelfiguren eine besondere Rolle zugedacht. Sie erhielten bewegliche Arme, damit sie die Trompeten, welche sie in der Hand hielten, vermittelst eines zweckentsprechenden Mechanismus ab- und ansetzen konnten. Auch hierbei blieb es nicht. Die Engel wurden nun der Art hergestellt, daß sie mit dem Arme, resp. den Händen Glockenspiele und Pauken in Bewegung setzten. Ja noch mehr. In der Mitte des Prospektes schwebte auf der höchsten Spitze ein Engel, welcher in einer strahlenden Sonne stehend, als Dirigent dieses überirdischen Orchesters — man denke — — den Takt schlug. — Ich bemerke noch, daß die Anbringung von Glockenspielen in den Orgelprospekten erst im 18. Jahrhundert auftaucht. Zur Zierde der Turmuhren waren dieselben schon längst angewendet worden. Giebt doch schon Kircher in seiner Musurgie höchst zweckmäßige Beschreibungen und Zeichnungen von bedeutenden Glockenspielen, wie sie schöner selbst in der Parochialkirche zu Berlin und in der Kirche zu Potsdam nicht sein können.

Daß bei solcher künstlichen Ausstattung des Prospektes auch das ganze Firmament nicht fehlen durfte, kann man sich wohl denken. Laufende Sonnen und Monde, bewegliche, sich drehende, klingende Sterne (Zimbelsterne) benutzte man ebenfalls. Daß alle

diese Sachen vorhanden waren, beweist uns Biermanns Organographia (1738). So ist in derselben der 14. Disposition (Orgel des Klosters zu Grunhoff) zum Schluß beigefügt: Klavierglockenspiel — Tremulant, Zimbelstern. — Tremulant, klingende Zimbel, Pauken fehlen bei keiner Orgeldisposition. Ein Orgelwerk der Hauptkirche der Neustadt zu Hildesheim hatte sogar drei Zimbelsterne. — Daß man schon frühzeitig darauf bedacht war, die Zimbelsterne wahrhaft künstlerisch zu gestalten, davon giebt uns Kircher in seiner Musurgie Tom. II. S. 338 und 339 Zeugnis.

Kircher beschreibt die Konstruktion eines Zimbelsternes ganz genau; derselbe lief auf einer Welle, an welcher sich im Innern der Orgel ein Rad befand. In dieses Rad blies der Orgelwind und bewirkte so die Rotation der Welle und des Sternes. Stern und Welle waren mit unendlich vielen Glöckchen behangen. Kircher sah diesen Stern in der Klosterkirche zu Fulda.

Im Großen und Ganzen rechne ich unter diese grobe Unsitte folgende Sachen:

1) den Vogelgesang, welcher zur Verherrlichung der Christnacht diente,
2) den Kuckuck,
3) die Nachtigall,
4) den Hahn,
5) Das Hummelchen (dasselbe wurde angewandt, um Eingeschlafene in der Kirche aufzuwecken),
6) den Paukenzug,
7) den Paukenengel,
8) den schon genannten Zimbelstern,
9) das Glockenspiel,
10) den Bock- oder starken Tremulanten,
11) die Schwebung,
12) den Posaunenengel,
13) den Engel mit dem Taktstock,
14) die laufende Sonne,
15) die Taube,

16) den Bären,

17) den Adler (derselbe ist noch heute an der Orgel zu Belgard in Hinterpommern zu finden),

18) den Fuchsschwanz.

Der letztere ist die Krone aller dieser Spielereien und hatte den Zweck, Personen, welche sich neugierig auf der Orgelbank umhertrieben, einen kleinen Schreck einzujagen. Die Beschreibung all dieser Schnurrpfeifereien findet der Leser in meiner großen Geschichte der Orgel. Man sollte glauben, das 19. Jahrhundert hätte all diesem Unwesen ein Ende gemacht; dem ist aber nicht so; namentlich in Frankreich finden sich an den Orgelwerken der großen Meister Merklin und Cavaillé de Coll noch Donner-, Gewitter- und Regenschauerzüge vor. Auch hat man angefangen, den Tremulanten bei einigen Registern wieder einzuführen. Jedoch geschieht dies in so veredelter Weise, daß sich gegen die Einführung dieses Registers nichts sagen läßt.

Ein würdiger Repräsentant dieser Zeit war der seiner Zeit so berühmte Abt Georg Joseph Vogler (geb. 1749 zu Würzburg); er ging seit dem Jahre 1780 als Orgel- und Klaviervirtuos unausgesetzt auf Reisen und besuchte Deutschland, Holland, Dänemark, Schweden und England. Er ließ viele Orgeln nach seinen Ideen umbauen, versuchte auch an denselben ein crescendo und diminuendo anzubringen, hat aber trotz vieler Verrücktheiten das Verdienst, daß er 1) das Regierwerk einfacher gestaltete, 2) die Wellenbretter einfacher konstruieren und die Pfeifen nach der natürlichen Folge der Töne auf die Windlade stellen ließ, 3) den Wind den Pfeifen in gerader Richtung zuführte und die Bälge den Windladen so nahe als möglich rückte. Dadurch wurde der Ton der Orgel kräftiger und die Spielart derselben leichter. Immerhin war Vogler nicht Praktiker genug, daß seine Ideen so ausgeführt werden konnten, daß sie sich in Wahrheit als praktisch erwiesen. Vogler führte auch die Schweller ein, welche sich als vorteilhaft bewiesen. Trotz alledem war Voglers Thätigkeit mehr geräuschvoll als segensreich für den Orgelbau. Als Orgelspieler

wurde er entschieden höher geschätzt; aber ein Mann, der in seinen Orgelkonzerten auf der Orgel eine Seeschlacht, eine Fahrt auf dem Rheine und ähnliches darstellen wollte, mußte auch als Orgelspieler bald der Vergessenheit anheim fallen. Auch seine Kompositionen haben ihn nicht überdauert. — Nicht unerwähnt soll an dieser Stelle der musikalische Historiker und Theoretiker Johann Nikolaus Forkel sein. Er wurde am 22. Februar zu Meeder bei Koburg geboren; 1769 ging er nach Göttingen, um Jura zu studieren, widmete sich aber nach 2 Jahren gänzlich der Tonkunst, und zwar namentlich dem Studium ihrer Geschichte und Litteratur. 1778 wurde er Universitätsmusikdirektor zu Göttingen, 1780 Doktor. Für die Geschichte der Orgel ist seine „Allgemeine Geschichte der Musik“, welche 1801 in zwei Bänden erschien, von Wichtigkeit. Dieselbe war die Frucht seines emsigen Fleißes. Er setzte sich durch diese ein Denkmal für lange Zeiten. So viele Feinde sie auch gehabt hat, so viel auch gegen dieselbe geschrieben ist — man nannte sie weitschweifig, ohne System 2c. — sie bleibt trotzdem oft die Hauptquelle für spätere Arbeiten. Leider konnte er sein Werk nicht vollenden. Als er mit den Vorarbeiten zum dritten Bande beschäftigt war, nahmen seine Kräfte immer ab, so daß er es selbst aufgab, sein Werk fertig zu bringen. Er starb am 17. März 1818 zu Göttingen, ohne den dritten Band noch in Druck gegeben zu haben. Unter den Historikern (Marpurg, Forkel, Kiesewetter, Kircher, Gerbert, Fétis) nimmt er für die Orgelgeschichte eine bevorzugte Stellung ein. Das bei Marpurg Kircher, Don Bedos, Gerbert, Sponsel vorgefundene Material erweiterte er bedeutend, indem er neue Forschungen anstellte, und habe auch ich dieselben viel benutzt. Allerdings bin ich bestrebt gewesen, mehr Ordnung in dieselben zu bringen und, wo es nötig schien, sie selbständig zu erweitern.

Wir sehen also, daß das Eintreten einer neuen Ära für die Orgel in jeder Beziehung durch bedeutende Männer derart vorbereitet war, daß es nur einer gründlichen Zusammenstellung und Durcharbeitung des Vorhandenen bedurfte, um die Orgelkunst,

wenn auch noch nicht zum Abschluß, so doch zur höchsten Blüte bringen zu können. Die Geschichte der Orgel ist nun so weit, um die Erfindungen des 19. Jahrhunderts zu betrachten. Es ist aber nicht so leicht, die Erfindungen selbst dieses Jahrhunderts in richtiger Reihenfolge zu bringen. Dazu kommt, daß die Schriften über Orgelbau in diesem Jahrhundert nicht leicht zu sichten sind. Denn unendlich viel ist gerade seit dem Jahre 1801 bis auf den heutigen Tag über die Orgel geschrieben. Ich kann mich nur darauf beschränken, litterarische Werke von besonderem Werte zu besprechen.

Im Jahre 1801 erschien von Georg Schlimbach, welchen Sponsel als einen vortrefflichen Organisten, der trotz seiner großen Kunst wenig aus sich machte, rühmt, ein Buch „Über die Struktur, Erhaltung und Stimmung der Orgel", Leipzig bei Breitkopf und Härtel. Dasselbe zeugt von gediegenem Wissen und zeichnet sich durch Gründlichkeit und Klarheit der Darstellung aus. Die dritte Auflage dieses Buches erschien noch 1843, von C. F. Becker revidiert. Ebenso sind seine Aufsätze, welche er für die von Reichardt redigierte musikalische Berliner Zeitung liefert, zu empfehlen. (Z. B. „Ideen und Vorschläge zur Verbesserung des Kirchenwesens" — „Luthers Denkmal" — „Über des Abt Voglers Umschaffung der Orgel zu St. Marien in Berlin, nach seinem Simplificationssystem" und andere).

Ferner giebt J. H. Zang eine „vollkommene Orgelprobe" heraus (Nürnberg). Von demselben erscheint 1829 „der vollkommene Orgelmacher", welches der Titel der zweiten Auflage der Orgelprobe ist.

1811 erscheint von dem Kapellmeister Behler zu Augsburg „Etwas über Musik, die Orgel und ihre Erfindung", bei Huber, und 1815 von Joseph Wolfram (geb. 1789 † 1839) „Anleitung zur Erkenntnis, Beurteilung und Erhaltung der Orgeln", Gotha, und 1815 von Franz Bühler „Etwas über Musik, Orgel und deren Erfindung", Freiburg. Bühler starb 1824 als Domkapellmeister zu Augsburg, war ein fruchtbarer Organist und verfaßte verschiedene kleinere, theoretische Werke.

Von anderen bedeutenden Schriftstellern nenne ich: W. Schneider — F. Wilke — Büttner — Reichmeister — A. Müller — Strohmann — J. F. Schulze — G. Weber — J. F. Kühnau — Michaelis — Antony — Kützing — Danjou — J. G. Töpfer — Ritter — Engel — Maaßmann — Seidel — Schubert — Schmahl — Heinrich — Zimmer — Kothe 2c.

W. Schneider, Organist in Merseburg, schrieb ein „Lehrbuch, die Orgel kennen, erhalten, beurteilen 2c." Merseburg 1823, eine „Ausführliche Beschreibung der Domorgel zu Merseburg" Halle bei Kümmel 1829, sowie über bemerkenswerte Erfindung im Orgelbau" in der Leipz. Mus. Zeitung Bd. 34. Büttner schrieb eine „Anweisung, wie jeder Organist verschiedene, bei den Orgeln vorkommende Fehler selbst verbessern kann", Glogau 1827. Reichmeister schrieb ein „unentbehrliches Hilfsbuch beim Orgelbau" Leipzig 1832, sowie „die Orgel im neuen guten Zustande zu erhalten", Leipzig 1828. A. Müller wieder schrieb über die Orgel, ihre „Einrichtung und Beschaffenheit sowohl als das zweckmäßige Spiel derselben." Strohmann wieder schrieb in der schon genannten musikalischen Zeitung „über Uthes angebliche Verbesserungen der Rohrwerke in den Orgeln". Der berühmte J. F. Schulze schreibt ebenfalls über Verbesserungen im Orgelbau. Vorzügliche Aufsätze in genannter Zeitung schreiben namentlich der treffliche Organist und Schriftsteller Friedrich Wilke, der großherzogl. hessische Generalprokurator Gottfried Weber und der Organist der Dreifaltigkeitskirche zu Berlin Johann Friedrich Kühnau. Letzterer namentlich ist auf diesem Gebiete unermüdlich thätig. Besonders war er ein eifriger Vorkämpfer der Mixturen, welche damals oft angegriffen wurden. Auch erneuerte er das Choralbuch seines Vaters. In der „Caecilia" schrieb er ferner Aufsätze über die Mixtur, sowie über kompensierte Luft in den Zungenpfeifen. — Das letztere Thema behandelt auch G. Weber. Über die Struktur und Einrichtung der Orgeln schreiben ferner: Seidel, Kützing, Heinrich, Schubert, Kuntze, Kothe, Sering, Zimmer und andere.

Der vorhin erwähnte Musikdirektor Friedrich Wilke zu Neu-Ruppin († 1848) wurde wegen seiner Verdienste um den Orgelbau 1821 zum Kommissarius in Orgelbauangelegenheiten ernannt. Er schrieb circa 40 Abhandlungen, die dies Gebiet berühren, in der „Leipziger musikalischen Zeitung.“ Separat erschien von ihm: „Beschreibung einer in der Kirche zu Perleberg 1831 aufgestellten Orgel“; — „Beschreibung der St. Katharinenkirchenorgel in Neustadt zu Salzwedel“ (Berlin 1846); — „Von der Wichtigkeit und Unentbehrlichkeit der Orgelmixturen und ihrer Einteilung“ (Berlin 1839).

Ein besonders thätiger Schriftsteller ist ferner der Franzose Jean Louis Felicien Danjou. Geboren 1812 zu Paris, wurde er 1840 Organist an Notredame. Die Reform des französischen Kirchengesanges und des Orgelbaues beschäftigten ihn unaufhörlich. Zu diesem Zwecke machte er kostspielige Reisen und Versuche und gründete ein eigenes periodisch erscheinendes Organ, betitelt: „Revue de la musique réligieuse populaire et classique.“ Die Gleichgiltigkeit der Organisten und Geistlichen ließ diese Zeitung wieder eingehen. Als er durch den Ausbruch der Revolution sein Vermögen verlor, zog er sich entmutigt nach Marseille und später nach Montpellier zurück. Seine zahlreichen Artikel in genannter Revue zeugen von seinen tiefen Kenntnissen. Außerdem schrieb er in der Revue de Gazette mus. 5. Jahrgang, Nr. 47, 48 und 50 „Briefe über die Orgel zu Freiburg“, „von der Orgelbaukunst des 19. Jahrhunderts“, ein „Dictionnaire de la Conversation au mot d'Orgue“, ferner „Procès-verbal de réception du grand orgue de St. Denis“, Paris 1841. Sein Andenken wird stets bei allen Freunden der Orgel in Ehren gehalten werden.

Die Berichte und Beschreibungen größerer Orgelwerke mehren sich im 19. Jahrhundert in erstaunlicher Weise. Wo ein größeres Orgelwerk gebaut wurde, ließ gewöhnlich der Organist desselben eine Beschreibung des Werkes drucken. Diese Arbeiten sind zwar geringfügig und klein, aber doch nicht zu verachten.

Um die Geschichte der Orgel machen sich Antony, Anthes, sowie die Herausgeber von Musikgeschichten verdient, wie Brendel, Reißmann, Ambros, Langhans, Musiol u. Andere. Michaelis liefert schätzenswerte Beiträge zur Geschichte der Orgel in der „Caecilia" Bd. II. S. 221—228. — Vor allen Dingen muß in dieser Beziehung Joseph Antony genannt werden. Geb. 1758, wurde er 1819 Gesanglehrer an dem Gymnasium und Chordirektor am Dom zu Münster. Nach dem Tode seines Vaters erhielt er auch dessen frühere Stellung als Domorganist, in welcher er 1837 starb. Von seinen theoretischen Schriften nenne ich „Entstehung und Vervollkommnung der Orgeln", Münster, 1832. — Über den Wert des Buches habe ich schon in der Vorrede gesprochen.

In aller Kürze werde ich jetzt die Erfindungen der ersten Decennien besprechen. Der Franzose J. Gabriel Grenié, geb. 1756 zu Bordeaux, erfindet das so beliebt gewordene Orgue expressiv. Dasselbe bestand aus einem einzigen Zungenregister von freischwebenden Zungen, welchem vier Blasebälge, welche vermittelst zweier Fußtritte abwechselnd in Bewegung gesetzt wurden, den Wind lieferten. Dies war der Anfang des später so beliebt gewordenen Harmoniums. Die Familie Kaufmann in Dresden beutete diese Erfindung weiter aus, namentlich Theodor (geb. 1812) baute die seiner Zeit so beliebten Physharmonikas. Von diesen bis zu dem Harmonium war nur noch ein Schritt. Es dürfte jedem Spieler bekannt sein, daß man auf den Physharmonikas, je nachdem man die Füße langsam oder schnell tritt, vom leisen piano zum forte übergehen kann. Man machte ähnliche Versuche auch bei der großen Orgel, mußte aber bald einsehen, daß die Labialpfeifen bei erhöhtem oder vermindertem Winddrucke sich im Tone erhöhen oder vertiefen und ging man deshalb wieder, um ein crescendo für die Orgel zu gewinnen, zum Dach-, Thür- und Jalousieschweller zurück. — Im Jahre 1830 erfand der Orgelbaumeister Beyer in Naumburg ein achtfüßiges Rohrwerk von sanfter Intonation, welches er Claveoline nennt. Auf die Einrichtung des

zu jener Zeit gebräuchlichen Doublettensystems kann ich mich hier nicht weiter einlassen. Die Stimmung der Orgel wurde durch die eingeführten Stimmschlitzen wesentlich erleichtert. Besonders genannt zu werden verdient der Orgelbauer M. Barker. Er erfand eine besondere Art Doppelventile, wodurch die Stimmung der tiefen Töne wesentlich erleichtert wird, sowie den so wichtigen pneumatischen Hebel, den Vermittler zwischen dem Tastendruck und dem Widerstand der Ventile. Dieser Hebel ist eine sinnreiche Mechanik, welche zwischen die direkte Verbindung der Tasten mit den Ventilen eingeschoben wird, und eignet sich dieselbe vorzüglich dazu, die unmittelbare Wirkung des Luftdrucks auf die Ventile für die Spielart unschädlich zu machen. (Vergl. Töpfer T. I. S. 542—548). Töpfer sagt darüber S. 546: „Dieser pneumatische Hebel erhält seinen Wind durch besondere Blasebälge, welche die Luft bis zu einem weit höheren Grade verdichten müssen, als es die gewöhnlichen Bälge zu thun nötig haben. Um aber deswegen die Zahl der Bälge nicht zu sehr zu vervielfältigen, wenn es nicht etwa anderer Ursachen wegen nötig ist, so hat Barker eine Einrichtung ersonnen, die Bälge des pneumatischen Hebels in das Innere des großen Windmagazins zu legen. Dieser innere Balg nimmt die gepreßte Luft aus den Widerbläsern auf und läßt sie durch ein auf der Oberplatte angebrachtes Erleichterungs- oder Entladungsventil in das große Windmagazin strömen, so daß es also dem pneumatischen Hebel nie an Wind fehlen kann. Eine Thür, welche mit Schrauben oben auf dem Windmagazin befestigt ist, macht es möglich, in das Innere des Balges zu gelangen, wenn sich etwa Reparaturen daran notwendig machen sollten.“

Schon die Erfahrung hat gelehrt, daß die Orchesterinstrumente um so stärkeren Luftdruck verlangen, je höhere Töne sie geben sollen, und daß es, um ihre Wirkung nachzuahmen, notwendig erschien, auch für die Orgelstimmen dieselben Mittel anzuwenden. Bisher standen die Orgelstimmen den Orchesterstimmen an durchdringender Kraft und Energie bei weitem nach. Dies bestimmte die bedeutendsten Orgelbauer der Jetztzeit, den Orgelpfeifen eben-

falls Luft von verschiedener Dichte zu geben. Dies zu erreichen war zunächst nicht so leicht. Erst Cavaillé löste dies Problem. Die von ihm über einander gelegten Magazine verband er durch biegsame Windröhren. Jeder Windröhre gab er ein eigenes Ventil. Der Wind strömte nun von einem Balge zum anderen, so daß es keinem Balge, wie ungleich auch die Windausströmung sein mag, am Winde fehlen kann. Ein Werk von drei Manualen und einem Pedal würde fünf Magazine nötig haben. Zunächst unten liegt das Füllmagazin, über demselben liegt das Reservoir zum Pedal, welches 34° Wind erhält; über demselben befindet sich das Magazin zum ersten Manual, welches eine Luftdichte von 32° erhält ꝛc. Jedes folgende Magazin erhält eine geringere Luftdichte. Die verschiedene Luftdichte aber wird durch die auf die Oberplatte der Reservoire gelegten Gewichte hergestellt. Ausführliches hierüber nebst einer Zeichnung siehe in dem von mir verfaßten Artikel „Magazinbalg“ im Mendel'schen Lexikon.

Sehr brauchbar war ferner die Erfindung des Mikrometers durch den Orgelbauer Still in Bern. Durch denselben war es möglich, erstens die Abstände der Kerne von den Unterlabien, zweitens die Dicke der Zungen, drittens die Dicke der zinnernen und metallenen Pfeifen schnell messen zu können. Der Orgelbauer F. Haas im Kloster Muri in der Schweiz verbesserte die von Don Bedos erprobten Mensuren wesentlich. Seine von ihm konstruierten Köpfe und Mundstücke der Rohrwerke übertreffen alles dagewesene. Der Orgelbauer Markussen zu Apenrade in Schleswig erfand 1819 die Kastenbälge. Dieselben zeichneten sich von den anderen Gebläsen durch größere Gleichheit der Luftdichte aus. Die später verbesserten Kastenbälge hießen dann Stempelbälge und Pistongebläse. 1842 erfindet dieselbe Firma eine Piano- und Fortepedalklaviatur. Der Orgelbauer Fabian in Danzig führt eine bessere und dauerhaftere Intonierung der Holzpfeifen durch seine verbesserten Vorschläge ein. Einen ehrenhaften Namen unter den Förderern des Orgelbaues nimmt der Orgelbauer F. Schulze sen. zu Paulinzelle ein. Seine Orgeln zeichnen sich durch Kraft und

Fülle aus; seine wundervollen Bässe sind unübertrefflich (vgl. Stadtkirchenorgel in Weimar). Er führte ferner den **Ausgleichungsbalg** ein, wodurch die Windstöße unvorsichtiger Calcanten gemildert werden. Dagegen hat sich die von ihm hergestellte bogenförmige Pedalklaviatur in Deutschland nicht eingebürgert.

Ich lasse ein **kurze Biographie** über **Joh. Friedrich Schulze & Söhne** und **Dispositionen** einiger seiner **vorzüglichen Orgelwerke** folgen, welche mir von freundlicher Seite zugegangen sind: Wie auf Bogen 5 Seite 77 in der Anmerkung erwähnt, hatte im 18. Jahrhundert „der Orgelmacher" Joh. Delius Schulze seine Orgelbau-Anstalt in Milbitz bei Paulinzelle. Daselbst wurde sein Sohn Joh. Friedrich am 27. Jan. 1793 geboren. — Als ein würdiger Nachfolger seines Vaters und späterer Vertreter der Firma verlegte derselbe seine Kunstwerkstatt nach dem schon durch seine umfangreiche Klosterruine berühmt gewordenen, ½ Stunde von Milbitz gelegenen Paulinzelle. — Seinen Künstlerruhm hat er zum großen Teil dem ausgezeichneten Orgelbautheoretiker Prof. Joh. Gottlob Töpfer in Weimar zu danken. Letzterer berief ihn zu einem gründlichen Umbau der im Jahre 1810 bis 1812 von Trampeli in Adorf neuerbauten **Stadtkirchenorgel** in Weimar (Sch. erweiterte die drei Manuale von c̿ bis f̿ und das Pedal von c̄ bis d̄). Hoforganist A. W. Gottschalg in Weimar schreibt in seiner biographischen Skizze über Töpfer auf S. 201 in Töpfers Choralstudien (Leipzig bei Bruno Zechel): „Glücklicherweise ging der zu dem in Rede stehenden Umbau berufene Orgelbauer Joh. Friedr. Schulze aus Paulinzella auf Töpfers reformatorische Ideen vollständig ein, und hatte dies sicherlich nicht zu bereuen, denn seine Orgelbauanstalt zählte bald zu den nicht nur wohlrenommiertesten, sondern auch zu den bestsituiertesten." — Es folge hier **Disposition** der **Weimarer** Stadtkirchenorgel in ihrer von Joh. Friedr. Schulze veränderten und jetzigen Gestalt:

Hauptwerk (C—f̿). 1. Prinzipal 16′. 2. Quintatön 16′. 3. Oktave 8′. 4. Viola di Gamba 8′. 5. Spitzflöte 8′. 6. Gedackt 8′. 7. Quinte

$5^1/_3$'. 8. Oktave 4'. 9. Viola di Gamba 4'. 10. Spitzflöte 4'. 11. Oktave 2'. 12. Cornett 4fach. — 13. Mixtur 6fach. 14. Cymbel 3fach.

Oberwerk (C—f). 1. Prinzipal 8'. 2. Bordun 16'. 3. Schweizerflöte 8'. 4. Hohlflöte 8'. 5. Flöte traverse 8'. 6. Oktave 4'. 7. Gemshorn 4'. 8. Quinte $2^2/_3$'. 9. Oktave 2'. 10. Mixtur 5fach. 11. Scharf 3fach.

Unterwerk (Brustwerk C—f). 1. Geigenprinzipal 8'. 2. Salicional 8'. 3. Fl. dolce 8'. 4. Harmonika 8' (später von Orgelbauer Förtsch eingestellt). 5. Oktave 4'. 6. Fl. amour 4'. 7. Oktave 2'. 8. Cornett 3fach. 9. Mixtur 4fach. 10. Fagott 16'.

Pedal (C—d). a) Labialbässe: 1. Prinzipal 16'. 2. Untersatz 32'. 3. Subbaß 16'. 4. Violon 16'. 5. Oktavbaß 8'. 6. Violon 8'. 7. Bordunbaß 8'. 8. Oktavbaß 4'. 9. Cornettbaß 5fach. b) Rohrwerke: 10. Posaune 32'. 11. Posaune 16'. 12. Trompete 8'. 13. Clarino 4'.

Was auf Seite 107 über die Fülle und wundervollen Bässe in Schulze's Orgelwerken gesagt, bestätigt sich vollkommen an dieser Orgel: Das volle Werk, besonders der volle Pedaleinsatz ist von großartiger Wirkung; man nennt obiges Pedal mit Recht „das stärkste Pedal Thüringens". Auch zeichnen sich Schulzes Prinzipale in dieser, wie in allen seinen Werken durch große Frische und Kraft im Ton aus.

Die beschrieb. Orgel hat 48 klingende Stimmen und folgende Nebenzüge: 1. a) Manualkoppel fürs Unterwerk. 1. b) Verschiebungskoppel fürs Oberwerk. 2. Sperrventil z. Hauptwerk. 3. Sperrventil z. Oberwerk. 4. Sperrventil z. U.-W. 5. Pedalkoppel. 6. Rohrwerkskoppel (ein sehr praktischer Kollektivzug, um im Nu die vier Zungenstimmen des Pedals erklingen lassen zu können). Die Orgel hat fünf Keilbälge, zwei fürs Pedal und drei für die Manuale.

Orgelbaumeister Friedr. Schulze starb den 9. Januar 1858 in Paulinzelle und wurde in Milbitz b. P. begraben. Beim Einsenken des Sarges wurde die volle Orgel gespielt, die Meister Sch. durch öftere sorgfältige, meist durch seine Söhne ausgeführten Reparaturen (Abtragen, Stimmen 2c.) der Gemeinde Milbitz bis heute erhalten hat.

Oskar Sch., ein Sohn des Verblichenen, äußerte einmal: „Von den durch unsern Großvater (Joh. Delius Sch.) gebauten Werken „leben" in Thüringen nur noch wenige, und von diesen

ist die Milbitzer Orgel die beste.“ — Disposition derselben folgt: Zwei Manuale von C—$\overline{\overline{c}}$, mit fehlendem Cis (vgl. Bg. 5, S. 77 Anmerkung) und ein Pedal von C—$\bar{c}$.

Hauptwerk: 1. Prinzipal 8′ ursprünglich ganz im Prospekt, später wurden von den Gebrüdern Schulze die Pfeifen der obern Oktaven durch neue ersetzt und der Manual-Windlade näher gerückt, um eine promptere Ansprache zu erzielen. (Hierbei sei erwähnt, daß die Gebr. Schulze keine Freunde von klingenden Prospektpfeifen waren, weil sie wohl mit Recht behaupteten, der kräftige Ton würde durch oft zu lange Windführung in Kondukten zu den Pfeifen beeinträchtigt. Sie stellten darum, wenn es anging, alle Stimmen direkt auf die Windladen, besonders wenn der Kostenpunkt nicht in Frage kam. Dann nahmen sie, wie z. B. zu den nach England bestellten Orgeln, das feinste Zinn zu den Prospektpfeifen, um dieselben recht lange glänzend poliert zu erhalten).

2. Bordun 16′. 4. Viola di Gamba 8′. 4. Hohlflöte 8′. 5. Gedakt 8′. 6. Oktave 4′. 7. Flötus 4′. 8. Sexquialter 2fach. 9. Mixtur früher 7fach (von Edmund Sch. auf 5fach reduziert).

Oberwerk: 10. Prinzipal 4′. 11. Salicet 8′. 12. Liebl. Gedakt 8′. 13. Flauto traverso 8′ (nur vom $\bar{c}$ ab; C—h stumm, also nicht kombiniert mit einem andern Register). 14. Rohrflöte 4′. — 15. Quinte 3′. 16. Oktave 2′.

Pedal: 17. Subbaß 16′. 18. Violonbaß 16′. 19. Bosaunbaß 16′ (fälschlich mit B geschrieben). 20. Oktavbaß 8′. 21. Violon 8′ (dem Ton eines Violoncell sehr ähnlich).

Nebenzüge: 22. Akkord-Glocken (eine Art Zimbelstern). 23. Tremulant (sehr geräuschvoll). 24. Dakant (falsche Bezeichnung für eine fehlende Stimme. 25. Vakat. 26. Kalkant (ergänz. Wecker).

Ehe ich zu den von den Gebrüdern Schulze selbstständig erbauten Orgelwerken übergehe, muß noch ein Orgelwerk wegen seiner eigenartigen Disposition erwähnt werden, welches noch bei Lebzeiten ihres schon kränkelnden Vaters dessen 2 Söhne Edmund und Eduard im Jahre 1852 in Meuselbach i. Th. aufstellten. Die Disposition lautet:

Hauptwerk: 1. Prinzipal 8′. 2. Bordun 32′ (von g ab). 3. Bordun 16′. 4. Gedakt 8′. 5. Gambe 8′. 6. Hohlflöte 8′. 7. Oktave 4′. 8. Flauto dolce 4′. 9. Quinte 3′. 10. Oktave 2′. 11. Mixtur 5fach.

Oberwerk: 1. Geigenprinz. 8′. 2. Liebl. Gedakt 16′. 3. Lieblich-Gedakt 8′. 4. Salicional 8′. 5. Flauto trav. 8′. 6. Geigenprinz. 4′. 7. Gedakt 4′. 8. Flauto trav. 4′.

Pedal: 1. Subbaß 16′. 2. Violon 16′. 3. Flötenbaß 8′. 4. Violon 8′. 5. Oktavbaß 8′.

Nebenzüge: Manual- und Pedalkoppel-Kalkantenzug. — Auffallend bei obiger, nur mittelgroßen Orgel ist der Bordun 32′ im Hauptmanual, während im Pedal ein 32füßiges Register fehlt. Trotzdem verfehlt er seine Mitwirkung im Pedal durch die Pedalkoppel nicht.

Eine Posaune 16′ hätte dem Werke noch größeren Glanz verliehen. Schulze hat sie wohl der auf dem Thüringer Wald zu oft wechselnden Temperatur wegen weggelassen; auch lassen sich, muß an dieser Stelle bemerkt werden, viele der Herren Organisten auf dem Lande auf die doch sich öfter nötig machende Reinstimmung vorhandener Rohrwerke ihrer Orgeln leider nicht gern ein. Daher geschieht es oft, daß manche herrliche Zungenstimme, wenn sie beim Spielen längere Zeit nicht benutzt wurde, gänzlich in Verfall gerät und schließlich gar aus der Orgel entfernt wird.

Nach Joh. Friedr. Schulzes Tode übernahmen vier seiner sechs wackeren Söhne, von denen schon drei (Oskar, Edmund und Eduard) erwähnt wurden, das Orgelbau-Geschäft gemeinschaftlich; sie arbeiteten so zu sagen sich einander in die Hände:

1) Oskar Schulze, der auf mehreren berühmten Universitäten Mathematik, Physik und Chemie gründlich studiert, war „Theoretiker“ im Orgelbaufache. Er machte meist die Zeichnungen, Verbesserungen an verschiedenen Orgelteilen (vgl. dazu Sattler, die Orgel 5. Auflage, Langensalza bei Greßler 1873 pag. 96—99) und Kostenanschläge; er konstruierte auch einen „akustischen Wellen-Apparat (s. Sattler pag. 99 und Fig. X.), nach welchem Schwingungsbewegungen sich so verlangsamt nachahmen lassen, daß man sie mit den Augen bequem verfolgen kann. Diese Maschine ist sonach ein sehr instruktives Hilfsmittel beim Unterricht in der akustischen Wellenlehre.

Seine drei Brüder Edmund, Eduard und Herwart führten des ältern Bruders Ideen praktisch aus:

2) Edmund Schulze war ein „Meister der Intonation“ und stellte meist in England Orgelwerke auf.

3) Eduard Schulze, ebenso tüchtig, arbeitete meist in Deutschland, und

4) Herwart Schulze, der einzige noch lebende von den genialen Brüdern, ist, wie man hört, Teilhaber in einer großen Bildhauerei in Nordhausen. In Paulinzelle fertigte er Orgelgehäuse mit feinen Holz-Schnitzereien. Seine erste Arbeit in Stein ist das einem gotischen Orgelprospekt ähnliche Grabdenkmal des Vaters.

Leider sind die drei älteren Brüder als Orgelbauer und auch die zwei noch unerwähnten (der eine Franz Schulze, Schüler von Franz Liszt als Musikdirektor in Naumburg, und der andere —? Schulze als Mühlenbesitzer) zu früh, fast innerhalb eines Jahres gestorben. Edmund Schulze starb im Juli 1878. Er ruht mit seinen beiden andern Brüdern Oskar und Eduard auf dem in Paulinzelle angelegten Friedhofe.

Alle die kleinen und großen wohlgelungenen Orgelwerke, die aus der Firma Joh. Friedr. Schulzes Söhne hervorgegangen sind, aufzuzählen, würde zu weit führen. — Es folgen nur zwei Dispositionen zu deutschen, und zwei zu englischen Orgeln.

1. Disposition der Orgel in Etzelbach (Herzogtum Sachsen-Altenburg), erbaut und intoniert von Eduard Schulze 1869. — 13 Stimmen:

Hauptwerk (C—$\overline{\overline{\overline{f}}}$). 1. Prinzipal 8′. 2. Bordun 16′. 3. Gambe 8′. 4. Hohlflöte 8′. 5. Oktave 4′. 6. Mixtur 3fach.

Oberwerk (C—$\overline{\overline{\overline{f}}}$). 1. Salicional 8′. 2. Dolce 8′. 3. Liebl. Gedackt 8′. 4. Gedacktflöte 4′.

Pedal von C—$\overline{d}$. 1. Subbaß 16′. 2. Violon 16′. 3. Gedacktbaß 8′. Manual- und Pedalkoppel. Kalkantenzug.

2. Disposition der Stadtkirchenorgel in Königsee (Schwarzburg-Rudolstadt), erbaut in den Kriegsjahren 1870 bis 1871, intoniert von Eduard Schulze.

Hauptwerk von C bis $\overline{\overline{\overline{f}}}$. 1. Prinzipal 8′ (direkt auf der Windlade). 2. Bordun 16′. 3. Gambe 8′. 4. Dulciana 8′. 5. Hohlflöte 8′. 6. Oktave 4′. 7. Flöte 4′. 8. Oktave 2′. Rauschquinte 2⅔′. 10. Mixtur 4fach. 11. Trompete 8′ (sehr kräftig intoniert).

Oberwerk von C bis $\overline{\overline{f}}$. 1. Geigenprinzipal 8'. 2. Salicional 8'. 3. Harmonika 8' (sehr zart intoniert). 4. Lieblich-Gedackt 8'. 5. Viola d'amour 4'. 6. Flöte douce 4'.

Pedal von C bis d̄. 1. Prinzipalbaß 16' (sehr weite Mensur). 2. Subbaß 16'. 3. Oktavbaß 8'. 4. Gedacktbaß 8'. 5. Posaune 16' (durchschlagend mit Schallbechern von Zink, mit vollem, rundem Ton).

NB. Diese Orgel hat einen gotischen Orgelprospekt mit Ecktürmchen und stummen, fein polierten Prospektpfeifen. Eine Musterorgel!

3. Disposition der englischen großen Orgel, welche ein reicher Privatmann Mr. Kennedy aus Meanwood bei Leeds in England für den enormen Preis von 1800 Liv. Sterling (Pfund) = ca. 36000 Mk. sich in ein extra dazu erbautes eisernes Orgelhaus aufstellen ließ; erbaut und intoniert von Edmund Schulze 1869—1870.

I. Klavier: Great Organ (Hauptwerk). 1. Prinzipal 16'. 2. Bordun 16'. 3. Gambe 8'. 4. Prinzipal 8'. 5. Hohlflöte 8'. 6. Gedackt 8'. 7. Oktave 4'. 8. Flöte 4'. 9. Oktave 2'. 10. Posaune 16'. 11. Trompete 8'. 12. Mixtur 4fach.

II. Klavier: Swell Organ (Schwellwerk). 1. Lieblich-Gedackt 16'. 2. Geigen-Prinzipal 8'. 3. Gemshorn 8'. 4. Rohrflöte 8'. 5. Lieblich-Gedackt 8'. 6. Flöte 4'. 7. Fugara 4'. 8. Quinte $2^2/_3$'. 9. Mixtur 4fach (auf C = 2 Fuß Ton c̄ ē ḡ $\overline{\overline{c}}$ [Kornett ähnlich], repetiert 2mal auf g u. ḡ). 10. Horn 8'. 11. Oboe 8'. 12. Clairon 4'.

III. Klavier: Choir Organ (Chor-Orgel). 1. Lieblich-Gedackt 16' (engere Mensur). 2. Prinzipal 8'. 3. Gambe 8'. 4. Harmonika 8' (ganz enge Mensur, von Birnbaumholz). 5. Lieblich-Gedackt 8'. 6. Oktav 4'. 7. Flauto traverse 4'. 8. Lieblich-Gedackt 4'. 9. Mixtur 2—5fach. 10. Klarinette 8'.

IV. Echowerk (mit dem III. Klavier so verbunden, daß jedes, sowohl das III., als auch das IV. Werk für sich allein durch ein Register beliebig zum Klingen oder Schweigen gebracht werden kann) liegt unterm Schweller an der Wand. 1. Lieblich-Gedackt 16' (sehr enge Mensur). 2. Vox angelica 8'. 3. Dolce 8'. 4. Aeoline 8' (konisch, von Zinn). 5. Violine 8'. 6. Lieblich-Gedackt 8'. 7. Viola d'amour 4'. 8. Lieblich-Gedackt 4'. 9. Quinte 3'. 10. Flautine 2'.

Pedal: 1. Subbaß 16'. 2. Prinzipal 16'. 3. Violon 16'. 4. Quinte $10^2/_3$'. 5. Oktavbaß 8'. Gedacktbaß 8'. 7. Violoncello 8' (dem gleichnamigen Orchesterinstrument täuschend ähnlich). 8. Quinte $5^1/_3$'. 9. Oktave 4'. 10. Tuba 16'. 11. Trompete 8'.

Nebenzüge: **Manualkoppel:** 1. Swell to Great (Schweller zum Hauptwerk). 2. Choir to Great (III. zu I. Manual). **Pedalkoppel:** 1. Great to Pedal (I. Manual zum Pedal). 2. Swell to Pedal (II. zum Pedal). 3. Choir to Pedal (III. Manual zum Pedal).

Die ganze Orgel hat einen wohl noch nie dagewesenen Umfang in den Manualen vom großen C bis ins viergestrichene c (61 Tasten), im Pedal vom C bis ins eingestrichene f̄ (30 Tasten). Die **Obertasten** der drei **Manual-Klaviaturen** sind weiß und massiv von Elfenbein, die **Untertasten** massiv von Schwarzebenholz. Diese luxuriösen Klaviaturen kosten allein 300 Thlr. = 900 Mk. Eine gut konstruierte pneumatische Maschine erleichtert ungemein die Spielart.

Das **Gebläse** besteht aus zwei doppelten aufrechten Schöpfbälgen, welche durch Wasserkraft (Wasserleitung) in Bewegung gesetzt, den Wind in vier Wind-Magazine treiben. Das große Hauptmagazin, aus welchem zugleich das Pedal und das I. Klavier gespeist werden, hat 40 Grad, das zweite Magazin fürs II. Klavier 30°, das dritte Magazin fürs III. Klavier = 25° und das vierte Magazin fürs Echowerk 22° Wind.

Das Orgelgehäuse ist massiv von Eichenholz und hat halbe Prospektpfeifen (Rinnen), welche gut poliert und bemalt sind. Im Jahre 1879 verkaufte Kennedy seine hübsche Orgel nach Harrogate (England) in eine große Kirche. Um das Pedal dieser Orgel noch zu verstärken, wurde bei Schulze ein Prinzipalbaß 32′ bestellt und angefertigt, der zugleich mit Schulze's **letztem Orgelwerke** am 8. April 1879 nach Harrogate versandt wurde.

4. **Disposition** der (englischen) **Orgel** für St. **Peters Church** (St. Petri-Kirche) in Harrogate (England). „**Letztes Schulze'sches Orgelwerk**", vollendet den 7. April 1879.

Hauptwerk (von C bis $\overline{\overline{\overline{a}}}$ 58 Tasten). 1. Open Diapason (Prinzipal) 8 feet (Fuß). 2. Bourdon 16 feet. 3. Trumpet (Trompete) 8 feet. 4. Dulciana 8 feet. 5. Dolce 8 feet. 6. Flûte Harmonique 8 feet. 7. Piccolo 4 feet. 8. Principal 4 feet. 9. Quinte 2⅔ feet. 10. Octave 2 feet. 11. Mixtur 4 ranks (fach).

Oberwerk (von C bis $\overline{\overline{a}}$ 58 Tasten) mit Jalousie-Schweller von großartiger Wirkung schon im Orgelsaale der Werkstatt; wie vielmehr noch in der Kirche! — 12. Lieblich-Gedackt 16′. 13. Liebl.-Gedackt 8′. 14. Gambe 8 feet. 15. Horn 8′ (Zungen). 16. Oboe 8 feet (Zungen). 17. Aeoline 8 feet. 18. Viola 4′. 19. Gedacktflöte 4′.

Pedal von C bis $\overline{f}$ 30 Tasten. 20. Subbaß 16′. 21. Violon 16′. 22. Violon 8′. 23. Gedackt-Baß 8′.

Nebenzüge: Swell to Great (Manualkoppel). Great to Pedal (Pedalkoppel).

NB. Schulze's bogenförmige Pedalklaviatur wurde für die engl. Orgeln wegen des Umfanges von C bis zum eingestrichenen $\overline{f}$ angewandt; dieselbe hat sich wohl meist in England eingebürgert (vgl. Bogen 7 Seite 107). Die dortigen Organisten, z. B. Mr. Burton in Leeds und Mr. Rodgers in Doncaster, verlangten den Umfang der Manuale von C bis zum dreigestrichenen a, ja sogar von C bis zum viergestrichenen c.

Noch kurz vor seinem Tode hatte Edmund Sch. die Bestellung obigen Werkes erhalten, ihm war es nicht vergönnt „die letzte Orgel“ in H. selbst aufzustellen, er hatte die Vollendung nicht erlebt. Sein Bruder Eduard war während des Abbruches der Orgel leider geisteskrank geworden und starb bald darauf. — So war die Absendung der „letzten Arbeit“ und die Ordnung des Nachlasses dem einzigen, noch lebenden Bruder Herwart, dem Vormund über die Kinder, dem Bildhauer Nothnagel in Stadtilm und den treuen Orgelbaugehilfen überlassen. Das vorhandene Inventar ging in die Hände verschiedener Orgelbauer über, die sich zur Verauktionierung des guten, alten Holzes, der Werkzeuge rc. eingefunden hatten. — Da sich der einzige männliche Nachkomme von Edmund Sch. nicht für Orgelbau interessierte, so erlosch leider die weit und breit berühmte Firma Joh. Friedr. Schulze's Söhne für immer. — Soweit über Schulze. —

Der schon vorhin genannte Haas führte auch eine verbesserte Springlade ein, vor allen Dingen stellte er eine Mechanik her, durch welche ein allmähliches Anwachsen oder Abnehmen der Töne bewirkt werden kann, indem er die Stimmen in einer nach ihrer Klang-

farbe und Tonhöhe geordneten Folge anziehen oder abstoßen läßt. Haas legte auf diese Weise den Grund zu dem heute so gewaltigen Crescendozug. Ferner erfindet Haas die so wertvollen und praktischen Kollektivzüge. Dieselben setzen den Spieler in den Stand, einen oder mehrere Registerzüge an- oder abstoßen zu können, ohne die betreffenden Manubrien zu berühren. Man kann sich leicht vorstellen, wie wesentlich durch solche Züge auf einem großen Orgelwerke dem Spieler das Registrieren und infolge dessen das wirksame Orgelspiel erleichtert wird. Haas war Gehülfe bei Walcker, hat also jedenfalls dort den Grund seiner Kenntnisse gelegt. — Seit jener Zeit fertigt jeder tüchtige Orgelbauer Kollektivzüge. Wenn der alte Bach diese schon gekannt hätte! Wer sich über die Einrichtung dieser Züge zu belehren wünscht, vergl. Töpfer Seite 1000—1004. Die betreffenden Züge wurden später in eine zusammenpassende Abteilung gebracht, so daß mit wenigen Zügen schon eine gewisse Stärke im Orgelton zu erreichen war. So kann z. B. mit Leichtigkeit der stärkste Teil der Orgelstimmen durch einen Tritt im Pedal zusammengefaßt und verbunden werden, so daß man mit einem Zuge das volle Werk hat. Wenn man dagegen vergleicht, wie mühselig es früher der Spieler hatte. Um das ganze Werk zu spielen, mußte er doch erst ein Register nach dem andern herausziehen, ganz abgesehen davon, wie störend es für den Orgelspieler war, bei vollem Spiel nur eine Hand zum Spielen gebrauchen zu können. Das waren doch wirklich alles wesentliche Verbesserungen, deren sich das 19. Jahrhundert nicht zu schämen braucht.

Das 19. Jahrhundert, das Jahrhundert des Dampfes, sollte auch in Wahrheit für die Orgel epochemachend sein, indem Dampf und Maschinen sich auch auf die Orgel übertrugen. Nicht allein daß jeder renommierte Orgelbauer heute die Hauptteile der Orgel nicht durch Menschenkraft, sondern durch Maschinen herstellen läßt, so mußten letztere auch noch dazu dienen, großen Gebläsen den Wind zu liefern. Wieder ist es Haas, der solche Balgmaschinen konstruiert und das Vorhandensein derselben durch

folgende Worte motiviert (siehe Töpfer Seite 1008 und 1009): 1) Bei der gewöhnlichen Treteinrichtung braucht der Calcant Zeit, um von einem Balge auf den anderen zu kommen; diese Zeit wird bei den Balgmaschinen gewonnen, weil der damit arbeitende Calcant stets auf einem Flecke bleibt und die Maschine ununterbrochen Wind liefert. 2) Es kann an der Maschine jeder Tagelöhner von der Gasse angestellt werden, er hat blos seine Kraft anzuwenden und zuzusehen, wenn er anfangen oder aufhören soll. Sobald die Bälge gefüllt sind, so bläßt der Wind durch einen kleinen Kanal vermittelst eines Sicherheitsventiles dem Calcanten in das Gesicht, was ihn zum Aufhören mahnt. Im Übrigen hat er auf das weitere Verhalten des Windes in den Windkanälen gar keinen Einfluß, während bei der gewöhnlichen Methode böswillige Calcanten durch Heben oder Erschüttern der Balgtritte dem Winde und dadurch auch dem Orgeltone eine schwankende tremulierende Bewegung geben können. — Es handelt sich bei der Anlage solcher Maschinen darum, die Größe der Bälge für eine gewisse Luftdichte zu finden, damit eine oder nach Umständen zwei Männerkräfte im Stande sind, die Maschine in Bewegung zu setzen.

In den letzten Decennien hat man angefangen statt der Bälge mit Erfolg Luftpumpen anzuwenden. Jedenfalls werden heute die Dampfmaschinen in Amerika und England mit Erfolg praktisch angewandt.

Die Erfindungen der Neuzeit bezogen sich jedoch nicht allein auf die kunstvollere Herstellung des Pfeifenwerks, der Traktur und Registratur und der Balgvorrichtungen; sondern auch die Windladen wurden einer durchgreifenden Verbesserung unterzogen. Ich erinnere nur an die durch Ladegast verbesserte Schleiflade, an die Erfindung der so wertvollen Kegellade durch Walcker, sowie an den ungeheuren Aufschwung, den die Pneumatik von Jahr zu Jahr nimmt. Ein vollständiges klares Bild von sämtlichen Erfindungen der letzten Decennien wird in Wort und Bild der zweite Teil dieses Buches bringen. Deutschland ist auch heute noch groß im Orgelbau und groß ist die Zahl seiner rührigen

Orgelbaumeister, von denen ich nur folgende nenne: Böttcher in Neustadt-Magdeburg, gestorben (sein wohlrenommiertes Geschäft daselbst, Mittagsstraße 4, übernahm Orgelbauer Eduard Beyer, Schüler von Ladegast), Anders, Hartig, Lummert, Marx, Mende, Friedrich, Buckow zu Hirschberg, Walcker in Ludwigsburg, Edenhofer in Regen, Furtwängler in Elze, Stahlhuth in Burtscheid bei Aachen, Terletzky in Elbing, Trampely in Adorf, Jos. Müller in Reifferscheidt, Gebr. Euler, Keller in Limburg, Schiedmayer in Stuttgart, Weigle in Stuttgart, Sauer in Frankfurt a. O., Mehmel in Stralsund, Ladegast in Weißenfels, Fabian in Bromberg, Janeczk, Vogel in Frankenstein, Sander in Breslau, Meyer, Zuberbier und Geibel, Buchholz in Berlin, Dinse in Berlin, Förtsch in Weimar (früher in Blankenhain bei Weimar), Drechsler in Blankenhain bei Weimar (seit 1882 in London), Schulze in Paulinzelle bei Rudolstadt, Kopp in Bürgel bei Jena, Poppe in Roda bei Jena, Koulen jun. in Straßburg, Grüneberg in Stettin.

Meister Grüneberg hat verschiedene große Werke gebaut, so in der Jakobikirche in Stettin, Bartholomäi-Kirche in Demmin. Kürzlich hat er das Riesenwerk in Libau vollendet; diese Orgel hatte bis 1847 folgende 39 Stimmen, und jetzt 131 klingende Stimmen, ist demnach jetzt die größte Orgel der Welt.

I. Disposition der Orgel in der Kirche zur heiligen Dreifaltigkeit in Libau (Kurland) im Jahre 1847.

A. Hauptwerk.

1. Bordun 16′, 2. Fagott 16′, 3. Prinzipal 8′, 4. Füllflöte 8′, 5. Gemshorn 8′, 6. Gedackt 8′, 7. Trompete 8′, 8. Oktave 4′, 9. Spitzflöte 4′, 10. Flauto traverso 4′, 11. Quinte 2⅔′, 12. Oktave 2′, 13. Cornetti 5fach, 14. Mixtur 5fach.

B. Oberwerk.

15. Flöte 8′, 16. Gedackt 8′, 17. Viola di Gamba 8′, 18. Aeoline 8′, 19. Vox humana 8′, 20. Schalmei 8′, 21. Prinzipal 4′, 22. Rohrflöte 4′. 23. Nassat 2⅔′, 24. Oktave 2′, 25. Terz 1⅗′, 26. Waldflöte 1′, 27. Mixtur 4fach.

C. Pedal.

I. Abteilung. 28. Prinzipal 16′, 29. Subbaß 16′, 30. Gedackt 8′, 31. Posaune 8′, 32. Quinte 5⅓′, 33. Oktave 4′, 34. Clairon 4′, 35. Waldflöte 2′, 36. Mixtur 5fach.

II. Abteilung. 37. Violon 16′, 38. Posaune 16′, 39. Oktave 8′.

II. Disposition der Orgel in der Kirche zur heiligen Dreifaltigkeit in Libau (Kurland) im Jahre 1885.

A. Hauptwerk.

I. Abteilung. 1. Geigenprinzipal 32′, 2. Prinzipal 16′, 3. Trompete 16′, 4. Prinzipal 8′, 5. Trompete 8′.

II. Abteilung. 6. Salicional 8′, 7. Gemshorn 8′, 8. Doppelflöte 8′, 9. Oktave 4′, 10. Gemshorn 4′, 11. Oktave 2′, 12. Waldflöte 2′, 13. Cornett 2—4fach (16′, 8′, 5⅓′, 3⅕′).

III. Abteilung. 14. Viola 16′, 15. Klarinette 16′, 16. Viola 8′, 17. Geige 8′, 18. Gedackt 8′, 19. Portunal 8′, 20. Flûte harmonique 8′, 21. Quintatön 8′, 22. Klarinette 8′, 23. Geige 4′, 24. Gedackt 4′, 25. Portunal 4′.

IV. Abteilung. 26. Flauto major 16′, 27. Bordun 8′, 28. Flöte 8′, 29. Prinzipal 8′, 30. Oboe 8′, 31. Clairon 4′.

V. Abteilung. 32. Gedackt 8′, 33. Quinte 5⅓′, 34. Oktave 4′, 35. Terz 3⅕′, 36. Quinte 2⅔′, 37. Septime 2²/₇′, 38. Oktave 2′, 39. Terz 1⅗′, 40. Oktave 1′, 41. Mixtur 2—6fach (10⅔′, 8′, 5⅓′, 4′, 2⅔′, 2′), 42. Scharf 3—4fach (2′, 1⅗′, 1⅓′, 1′).

B. Brustwerk.

I. Abteilung. 43. Untersatz 32′, 44. Geigenprinzipal 16′, 45. Viola di Gamba 16′, 46. Fagott 16′, 47. Viola di Gamba 8′, 48. Hohlflöte 8′, 49. Gedackt 8′, 50. Gedackt-Quinte 5⅓′, 51. Viola 4′, 52. Hohlflöte 4′.

II. Abteilung. 53. Bordun 16′, 54. Prinzipal 8′, 55. Spitzflöte 8′, 56. Füllflöte 8′, 57. Flauto amabile 8′, 58. Trompete 8′, 59. Oktave 4′, 60. Spitzflöte 4′, 61. Quinte 2⅔′, 62. Oktave 2′, 63. Spitzflöte 2′, 64. Terz 1⅗′, 65. Cornett 4fach (8′, 5⅓′, 4′, 3⅕′), 66. Mixtur 3—5fach (4′, 2⅔′, 2′, 1⅓′, 1′).

C. Oberwerk.

I. Abteilung. 67. Salicional 16′, 68. Gedackt 16′, 69. Geigen-Prinzipal 8′, 70. Salicional 8′, 71. Rohrflöte 8′, 72. Doppelflöte 8′, 73. Harmonika 8′, 74. Liebesgeige 8′, 75. Vox coelestis 8′, 76. Schalmei 8′, 77. Oktave 4′, 78. Rohrflöte 4′, 79. Nassat 2⅔′, 80. Flautino 2′, 81. Mixtur 2—4fach (5⅓′, 4′, 2⅔′, 2′).

II. Abteilung. 82. Aeoline 16′, 83. Aeoline 8′.

D. Echowerk.

I. Abteilung. 84. Harmonika 16′, 85. Zartflöte 8′, 86. Viola d'amour 8′, 87. Vox angelica 8′.

II. Abteilung. 88. Quintatön 16′, 89. Viola 8′, 90. Fugara 8′, 91. Traversflöte 8′, 92. Lieblich-Gedackt 8′, 93. Vox humana 8′, 94. Geigen-Prinzipal 4′, 95. Zartflöte 4′, 96. Traversflöte 4′.

E. Pedal.

I. Abteilung. 97. Contrabaß 32′, Untersatz 32′, 99. Bombarde 32′, 100. Majorbaß 16′, 101. Posaune 16′, 102. Offenflöte 8′, 103. Füllflöte 4′.

II. Abteilung. 104. Prinzipal 16′, 105. Oktave 8′, 106. Posaune 8′, 107. Quinte $5^1/_3$′, 108. Oktave 4′, 109. Clairon 4′, 110. Quinte $2^2/_3$′, 111. Oktave 2′, 112. Clairon 2′,

III. Abteilung. 113. Violon 16′, 114. Dulcian 16′, 115. Violoncello 8′.

IV. Abteilung. 116. Subbaß 16′, 117. Quinte $10^2/_3$′, 118. Gedackt 8′, 119. Dulcian 8′, 120. Terz $6^2/_5$′, 121. Septime $4^4/_7$′.

V. Abteilung. 122. Viola di Gamba 16′, 123. Quintatön 16′, 124. Bordun 16′, 125. Viola 8′, 126. Flöte 8′, 127. Bordun 8′, 128. Gedackt 4′, 129. Dulcian 4′, 130. Flautino 2′, 131. Dulcian 2′.

Ferner seien noch genannt: Vincenz Unger in Fünfkirchen, Vincenz Moscny in Neutra, N. Unger in Mogocz, Schlag und Söhne in Schweidnitz, Gerhardt in Merseburg, Chwatal in Merseburg, Strobel in Frankenhausen (Thüringen), Hickmann (früher Hesse) in Dachwig (Thüringen), Knauf in Gotha, Hahner in Fulda, Peternell in Seligenthal bei Schmalkalden, Breidenfeld & Söhne in Trier, Goll in Engelberg (Schweiz), Merklin und Schütze in Brüssel, Cavaillé-Coll in Paris, Klaßmeier in Kirchheide, Ad. Eifert (früher Witzmann) in Stadtilm bei Rudolstadt, Eberlein in Worms, Stieger in Großjägerndorf (Österreich), Eggert in Paderborn, Fabricius in Kaiserswerth, Ibach in Barmen, Geisler in Eilenburg, Herbst & Sohn in Dortmund, Holland & Sohn in Schmiedefeld bei Suhl, Jehmlich in Zwickau, Jehmlich in Dresden, Kron in Elberfeld, Kreutzbach in Borna, dessen Disposition der großen Orgel mit Röhrenpneumatik in der St. Johanniskirche zu Gera (Fürstent. Reuß jüng. L.), eingeweiht am 18. Sept. 1885, hier folgen mag:

I. Manual. Hauptwerk: 1. Prinzipal 16′. 2. Bordun 16′. 3. Fagott 16′. 4. Prinzipal 8′. 5. Viola di Gamba 8′. 6. Gemshorn 8′. 7. Hohlflöte 8′. 8. Gedackt 9′. 9. Trompete 8′. 10. Oktave 4′. 11. Spitzflöte 4′. 12. Rohrflöte 4′. 13. Quinte $2^2/_3$ und Oktave 2′ (kombiniert?). 14. Kornett 3—4fach. 15. Mixtur 5fach. 16. Cymbel 3fach.

II. Manual: 17. Fagott und Oboe 8′. 18. Rohrflöte 8′. 19. Flûte harmonique 8′. 20. Prinzipal 8′. 21. Quintatön 16′. 22. Gedackt 16′. 23. Salicional 8′. 24. Dolce 8′. 25. Prinzipal 4′. 26. Traverso-Flöte 4′. 27. Quintflöte $2^2/_3$′. 28. Piccolo 2′. 29. Mixtur 4fach.

III. Manual (Schweller): 30. Lieblich-Gedackt 16′. 31. Geigenprinzipa 8′. 32. Gedackt 8′. 33. Flauto amabile 8′. 34. Viola d'amour 8′. 35. Harmonika 8′. 36. Voix céleste 8′. 37. Klarinette 8′. 38. Fugara 4′. 39. Konzertflöte 4′. 40. Harmonium.

Pedal: 41. Kontrabaß 32′. 42. Bombarde 32′ (Anlage). 43. Posaune 16′. 44. Prinzipalbaß 16′. 45. Violon 16′. 46. Subbaß 16′, 47. Gedackt 16′. 48. Trompete 8′. 49. Prinzipalbaß 8′. 50. Violoncello 8′. 51. Baßflöte 8′. 52. Oktave 4′.

Koppeln: Manual I an II, II an III, I an III, I ans Pedal, II ans Pedal.

Des Weiteren nenne ich: Hollenbach in Neu-Ruppin, Krämer in Osnabrück, Kummer in Minden, Maassen in Köln, Marcussen in Apenrade (Dänemark), Sonreck in Köln, Mauracher in Mülle bei Salzburg (Österreich), Müller sen. in Breslau, Randerbrock in Paderborn, Reubke & Sohn in Hausneindorf bei Quedlinburg, Schiffner in Prag, Steinmeyer in Öttingen (Baiern), Turley in Treuenbrietzen, Voit & Sohn in Durlach (Baden), Walter in Gurau (Schlesien), Wendt in Aachen, Angster in Ungarn, Lösche in Rudolstadt, Giesecke in Göttingen u. andere.

Ehe ich zu der Beschreibung der neuesten Errungenschaften der Orgelbaukunst übergehe, will ich noch die Lebensbilder J. Gottlob Töpfers, des um die Orgelbaukunst so verdienten Mannes, sowie der drei bedeutendsten Orgelbaumeister Deutschlands, Walcker Ladegast und Sauer, bringen. Eine Theorie der Orgelpfeifen wird den Schluß des ersten Teils bilden.

Kapitel XI.

J. Gottlob Töpfer. — Eberhard Walcker. — Orgel im Dom zu Riga. — Die Kegellade. — Friedrich Ladegast. — Orgel in Nikolai zu Spandau und im Dom zu Schwerin. — Wilhelm Sauer. — Orgel in der neuen Petrikirche in Leipzig. — Cavaillé-Coll. — Orgel in Saint-Sulpice. Erfindungen von Walcker, Ladegast und Sauer.

Sirach 44, 1. 5. lesen wir: „Lasset uns loben die berühmten Leute und unsere Väter nach einander. Sie haben musicam ge-

lernet und geistliche Lieder gedichtet." Das ist auch unsere Pflicht; deshalb gedenken wir derer, die zur Vollendung der herrlichen Orgel beigetragen haben und noch beitragen.

Der Theoretiker unter den zu besprechenden Männern war der selige Töpfer. Derselbe wurde am 4. Dezember 1791 in Niederroßla bei Weimar geboren. Schon früh zeigte er Vorliebe für die Musik. Eines armen Webers Sohn, bedurfte es fremder Hülfe, um dem Knaben die Musik erlernen zu lassen. Diese Hülfe fand sich in der Rätin Jagemann. Dieselbe erkannte das Talent Töpfers und ließ ihn in Weimar bei dem Konzertmeister Destouches und im Violinspiel beim Musikdirektor Riemann unterrichten. Zu gleicher Zeit besuchte T. das Gymnasium, später das Seminar. Den Schullehrerdienst quittierte T. jedoch bald und widmete sich ganz der Musik. Mit Vorliebe bildete er sich im Orgelspiel weiter und soll hier T. namentlich in der freien Phantasie viel geleistet haben. Im Jahre 1830, nachdem er seit 1817 Musiklehrer am Seminar zu Weimar geworden, wurde T. Stadtorganist in Weimar. Die Orgel blieb sein Steckenpferd. Zahlreiche Orgelkompositionen erschienen von ihm und gehören mit zu den besten Erzeugnissen der Orgellitteratur. Seine große Phantasie über den Choral: „Was mein Gott will, gescheh' allzeit" ist ein großes kontrapunktisches Meisterstück. Von seinen Orgelkompositionen nenne ich: ein Konzertstück in C-moll, eine große Orgelsonate (von dieser spielte er auf Revisionen gewöhnlich den ersten Satz), eine Sonate in D-moll, ein Choralbuch. Von seinen Schülern erwähne ich: Gottschalg, B. Sulze (jetzt Stadtorganist in Weimar), Zimmermann, Winter, Berger, Götze.

So bedeutend T. als Komponist und Orgelspieler war, so haben wir seine eigentliche Bedeutung hierin nicht zu suchen. Dieselbe beruht darin, daß er es versuchte, die ganze Orgelbaukunst auf möglichst feste wissenschaftliche Gesetze zu basieren. In einer Broschüre über T. heißt es u. a.: „Diesen Plan auszuführen, war nun allerdings eine sehr schwierige, kostspielige, zeitraubende und von nicht sicher vorauszusehendem Erfolge begleitete Unter-

nehmung, vor welcher wohl ein weniger begabter und minder energischer Geist zurückgeschreckt wäre. Um ein möglichst erfolgreiches Resultat zu gewinnen, mußten erst diejenigen Wissenschaften, ohne welche sich ein sicheres rationelles System der Orgelbaukunst nicht denken läßt, gründlich studiert werden; es galt die höhere Mathematik, Mechanik, Akustik, Aerostatik und Pneumatik in allen ihren Zweigen gründlich zu verarbeiten. Sodann waren ja ganz neue Prinzipien zu entdecken, die wissenschaftlich begründet und deren Anwendung in der Praxis anschaulich nachgewiesen werden mußte. So (für ihre Zeit) ansehnliche Werke Serassi, Casparini, Trost und vorzüglich Silbermann &c. geliefert hatten, so energisch Abt Vogler mit seinem Simplifikationssysteme eine festere Basis des Orgelbaues angestrebt hatte, so fand T. doch trotz der Schriften eines Adlung, Förner, Sorge, Schlimbach, Wilke, Wolfram u. s. w. keinen einzigen sicheren Anhaltepunkt, der für den Erfolg seines Problems als Ausgangspunkt maßgebend gewesen wäre. Die ausgezeichnetste Schrift auf dem in Rede stehenden Gebiete, welche einen (oder wahrscheinlich mehrere) Orgelbauer zum Verfasser hat, ist das französische Werk: „L'art du facteur d'orgues par Don Bedos de Celles.“ Man findet aber darin wenig mehr, als das praktische Verfahren ausgezeichneter Meister, nebst den nötigen Dispositionen und Maßen von den kleinsten bis zu den größten Orgelwerken. Gesetzt aber auch, die angegebenen Maße wären richtig, so könnten sie in jetziger Zeit doch nicht zur Anwendung empfohlen werden, weil gegenwärtig von Seiten der Organisten andere Anforderungen in Hinsicht der Disposition, der Stimmmischungen und des Gebrauchs überhaupt gemacht werden, als dies zu Zeiten des Don Bedos der Fall war. Die einzige uns bekannte, auf arithmetischer Basis ruhende Schrift ist: „Der in der Rechen- und Meßkunst wohlerfahrene Orgelbaumeister“ von Sorge (Organist in Lobenstein). Desselben Rechnungen stützen sich aber nur auf willkürlich angenommene Sätze und geben ein noch unsichereres Resultat als das gewöhnliche frühere, mehr Handwerks- — als kunstmäßige Verfahren der Orgelbauer.

Gegen zehn Jahre arbeitete Professor Töpfer mit aller Anstrengung darauf hin, um die ersehnte wissenschaftliche Grundlage für die beregte Kunst zu entdecken; zahllose Versuche und mühsame Berechnungen, verhältnismäßig bedeutende Geldopfer, welche lange keine genügenden Erfolge hatten, wurden mit einer Energie und Selbstaufopferung — obgleich die Besoldung Töpfers eine sehr kärgliche war, wie leider bei den meisten deutschen Organisten; doch ließ er, unter Aufopferung eines großen Teils seines Privatvermögens und seiner gesellschaftlichen Beziehungen, allen Nebenerwerb durch Musikunterricht u. s. w. fallen, um sich unverkürzt der gestellten Lebensaufgabe zu widmen — ausgeführt, die nur zu den seltensten Erscheinungen gehören. Endlich, nachdem der unermüdliche Arbeiter schon einige Male alle weiteren Versuche sehr entmutigt aufgeben wollte, leuchtete auch ihm ein fröhlicher Hoffnungsstern: Durch immer neue Versuche, namentlich mit Labialpfeifen, wurde das erste wissenschaftliche Gesetz in der Orgelbaukunst — und nach ihm alle anderen — allmählig entdeckt. Leider sah er sich genötigt, seine Arbeit auf eigne Kosten (im Jahre 1833) unter dem Titel: „Die Orgelbaukunst nach einer neuen Theorie dargestellt und auf mathematische und physikalische Grundsätze gestützt, mit vielen Tabellen über Mensur, Luftzufluß und Mündung der Pfeifen, sowie über die damit übereinstimmende Bohrung der Windladen, angewendet auf mehrere Entwürfe zu größeren und kleineren Orgelwerken, in welchen die Größe der Bälge, Windkanäle, Windkasten und Windladen, sowie die Einrichtung der Mechanik nach einer zuvor bestimmten Disposition angegeben ist, nebst einer Anweisung, wie neue Orgelwerke mit Genauigkeit probiert werden können“, herauszugeben. Es konnte nicht fehlen, daß dieses epochemachende Werk große Sensation in den betreffenden Kreisen — bei Orgelbauern und Organisten — erregen mußte, wenn auch nicht zu leugnen ist, daß man von mancher Seite her Töpfers Verdienste zu ignorieren oder zu verdächtigen suchte.“ — Deshalb steht er in vorderster Reihe unter den Männern, welchen in der Geschichte der Orgel der Ehrenplatz gebührt.

1856 erschien sein Hauptwerk bei Voigt in Weimar „Lehrbuch der Orgelbaukunst nach den besten Methoden älterer und neuerer in ihrem Fache ausgezeichneter Orgelbaumeister und begründet auf mathematische und physikalische Gesetze I.—IV. Teil nebst einem Atlas." Die beiden ersten Teile dieses Werkes enthalten rein technisches, die beiden letzten eine vollständige Darlegung der neuen Töpferschen Theorie. 1862 erschien auch ein Handbuch der Orgelbaukunst von ihm. Er starb am 8. Juni 1870. Seit dem Töpferschen Werke haben die Franzosen und Engländer in der Orgelbaukunst den Deutschen das Feld räumen müssen. Mit Töpfer brach für den Orgelbau eine neue glänzende Ära an. Seine wissenschaftliche Theorie läßt sich kurz in folgenden Sätzen präzisieren.*) Die Konstruktion und Intonation der Labialpfeifen beruht auf folgenden Axiomen:

1) Wenn in Pfeifen von gleicher Länge, aber verschiedener Weite die Luftsäulen mit gleicher Intensität schwingen sollen, so müssen sich die ihnen zugehörigen Luftmengen verhalten, wie die Flächen ihrer Querschnitte, oder wie die Quadrate ihrer Durchmesser.

2) Die Luftmengen solcher Pfeifen, deren Flächeninhalt der Querschnitte gleich, deren Längen aber verschieden sind, müssen sich bei gleicher Intensität der Schwingungen umgekehrt verhalten, wie die Quadratwurzeln aus den Längen.

3) Wenn die Luftmengen und Längen gleich, die Querschnitte aber verschieden sind, so ist die Größe des Aufschnittes nicht von der der Luftmenge abhängig.

4) Wenn die Längen gleich, die Querschnitte verschieden, und die Luftmengen mit den Querschnitten proportional sind, so verhalten sich die Größen der Aufschnitte wie die Querschnitte, oder vielmehr wie die den beiden Pfeifen zugehörigen Luftmengen.

5) Wenn die Längen und Querschnitte gleich, die Luftmengen aber verschieden sind, so müssen die Aufschnitte mit den Größen der Luftmengen proportional bleiben.

---

* Vergleiche oben genannte Broschüre, Seite 16—19.

6) Wenn die Luftmengen und Querschnitte gleich, die Längen aber verschieden sind, so verhalten sich die Aufschnitte wie die Quadratwurzeln aus den Längen.

7) Die Aufschnitte verschiedener Pfeifen verhalten sich wie die zugehörigen Luftmengen und wie die Quadratwurzeln aus ihren Längen.

8) Die Luftmengen stehen in näherem Bezuge zu den Aufschnitten, und es können daher dieselben nur in dem Falle nach den Querschnitten bestimmt werden, wenn diese mit den Aufschnitten in einem Verhältnis stehen.

9) Die Stärke des Tones (Intensität der Schwingungen) ist von den Querschnitten und der Luftmenge, die Schärfe und Helligkeit des Tones aber von dem Aufschnitte und der Luftmenge abhängig.

10) Wenn die Klangfarbe irgend einer Stimme sich nach Höhe oder Tiefe nicht verändern soll, so müssen die Flächeninhalte der Querschnitte der Unteroktaven nach dem Verhältnis 1: zu $\sqrt{8}$ zunehmen.

Dieses Mensurverhältnis ist die Richtschnur für alle anderen möglichen Mensurationsarten. Werden die Stimmen nach den höheren Tönen zu weiter mensuriert, als das Verhältnis 1: zu $\sqrt{8}$ (vergl. hierzu Töpfers biographische Skizze v. Gottschalg in den Choralstudien von Töpfer, pag. 202) es mit sich bringt, so nimmt die Fülle des Tones nach den höheren Tönen zu, und zwar um so mehr, je größer die Abweichung innerhalb eines gegebenen Tonumfanges ist; und so auch umgekehrt, wenn die Pfeifen nach der Tiefe zu weiter mensuriert werden, als es nach dem Verhältnis 1: zu $\sqrt{8}$ geschehen dürfte. Bei zunehmendem Diameter vermindert sich nämlich die Schärfe des Tones immermehr und man kann daher die letztere auch den Querschnitten umgekehrt proportional setzen. Mensuriert man eine Orgelstimme nach einem anderen Verhältnis, z. B. nach dem Verhältnis 1 zu 4, so wird sie nach der Tiefe stets dunkler und dumpfer klingen, also ihren Charakter immer mehr ändern.

Wenn der herkömmlichen Praxis gemäß die Breiten der Aufschnitte $^1/_4$ der Peripherie betragen, so verhält sich die Länge des

Durchmessers zur Höhe des Aufschnittes wie die Fläche des Querschnittes zur Fläche des Aufschnittes.

Bei der Mensur der Zungenstimmen sind folgende Gesetze maßgebend:

1) Bei Stäben von gleicher Dicke, aber ungleicher Länge, stehen bekanntlich ihre Schwingungszahlen im umgekehrten Verhältnis der Quadrate ihrer Längen, oder auch: Die Längen verschiedener Zungen verhalten sich umgekehrt wie die Quadratwurzeln ihrer Schwingungszahlen.

2) Da bei einerlei Tonhöhe die Klangfarbe ebenso von der Fläche der Zunge abhängig ist, wie bei den Labialstimmen von der Fläche des Querschnittes der Pfeife (1: zu 8, als dem einer gleichen Klangfarbe und Stärke entsprechenden Verhältnis), so läßt sich hieraus folgern, daß auch die Fläche der Zungen, welche bei verschiedener Tonhöhe einerlei Klangfarbe erhalten sollen, nach diesem Verhältnis zu- oder abnehmen muß.

3) Wenn die Längen und Breiten der Messing- und Luftzungen einander proportional gesetzt werden, so verhalten sich die Dicken der Luftzungen wie die Quadratwurzeln aus den Dicken der Messingzungen.

4) Bei gleicher Tonhöhe wächst oder nimmt die Klangstärke ab mit den Produkten aus den Flächen der Zungen in ihre Schwingungsweiten.

5) Die Klangstärke verschiedener Zungen von gleicher Tonhöhe ist den Quadratwurzeln aus den Produkten ihrer Flächen in ihre Schwingungsweiten proportional zu setzen.

6) Zungen von verschiedener Tonhöhe äußern einerlei Klangstärke, wenn sich die Produkte aus ihren Schwingungsweiten in ihren Flächen umgekehrt zu einander verhalten, wie die Quadrate der zugehörigen Schwingungszahlen.

7) Bei ungleicher Tonhöhe können die verschiedenen Schwingungsweiten den Verhältnissen, in welchen die Breiten zu ihren Längen stehen, umgekehrt proportional gesetzt werden.

Es ist bekannt, daß die Zungenstimmen nach der älteren Konstruktionsart nach der Höhe zu immer schwächer im Ton wurden und daher durch passende Labialstimmen, wozu in Frankreich vornehmlich der Grand-Cornett diente, unterstützt werden mußten. Die vorstehenden Gesetze leiten auf eine der gleichen Klangstärke günstige Mensurationsart hin, weil die Größe der Schwingungsweiten nicht nur von der Dichte der Luft, sondern auch von der Form der Schallkörper abhängig ist. Die durchgängig praktische Anwendung der vorstehenden Gesetze ist, wie schon bemerkt, in dem zuletzt genannten Werke zur Genüge gezeigt worden.

Auch über die Ergebnisse einer guten Orgeldisposition hat Töpfer vortreffliche Grundsätze aufgestellt und dieselben in einer ziemlichen Reihe aufgeführter Dispositionen praktisch erläutert, wie er denn auch über Orgelprüfungen sich höchst gründlich und erschöpfend verbreitet hat. Und gerade mit der Orgelrevision sieht es auch heute noch sehr traurig aus; viele Revisoren kennen oft nicht einmal das Innere einer Orgel, und wie wichtig ist die Kenntnis desselben für den Orgelrevisor.

Wer mit den technischen Ausdrücken der Orgelbaukunst vertraut ist, weiß, was unter Orgelrevision zu verstehen ist. Es soll hier nicht meine Aufgabe sein, nachzuweisen, wie eine Orgelrevision, wenn sie ihren Zweck erreichen soll, vorgenommen werden muß. Darüber ließe sich ein sehr langes Kapitel schreiben, ein Kapitel, welches trotz aller Ausführlichkeit im allgemeinen dem Einzelnen wenig Nutzen bringen würde. Der Zweck dieses Werkes ist ein anderer. Um aber diesem Zwecke näher zu kommen, werfe ich die Frage auf: Woher kommt es, daß es noch immer so viele miserable Orgelwerke giebt? In dem Aufsatz „Über den Wert der Normalstimme“ in der „Tonkunst“, bemerkt Vogel, daß der Staat durch amtliche Aufsicht für gutes und richtiges Gewicht sorge. Sehr wohl. Aber wie sorgt der Staat für die Orgelrevision? Die Antwort hierauf ist wenig zufriedenstellend; er kümmert sich hierum nur wenig. Denn so lange die Kgl. Regierung noch gestattet, daß jeder beliebige Kantor und Organist ein neues Orgelwerk abnehmen

und mangelhafte unsachliche Berichte einsenden darf, ist für die Orgelrevision nicht gesorgt.

Es hat mir stets besonderes Vergnügen gemacht, auf Ferienwanderungen in Stadt und Dorf die Orgelwerke in Augenschein zu nehmen. Wollte ich hier die Ergebnisse solcher Wanderungen niederschreiben, wie viel Staub würde aufgewirbelt werden? Wie sind die Gemeinden, welche mit oft nicht unwesentlichen Opfern die Mittel zur Anschaffung einer Orgel herbeischafften, betrogen und übers Ohr gehauen worden von einem Mann, der den stolzen Namen „Meister der Orgelbaukunst“ führt, und dabei kaum einen tüchtigen Tischler abgiebt. Wie viele solcher Pfuscher laufen noch herum, und immer werden sie neue Orgelwerke los; sie finden noch immer das Hühnchen, das sich willig rupfen läßt. So lebte im schönen Hinterpommern ein Mann, Namens Hottenrot; derselbe, jetzt selig entschlafen, hat verschiedene Werke gebaut (daß sich Gott erbarm!). Sein Sohn, sein würdiger Nachfolger, kommt eines Tages zu mir, wünscht eine Empfehlung, zeigt auch Empfehlungen von Kantoren vor; jedoch war er so stark angeheitert, daß meine guten Lehren doch nichts gefruchtet hätten, und ich ihn deshalb expedierte. — Das war nur ein trauriges Beispiel.

Wie aber ist dem Orgelbau aufzuhelfen! Wodurch allein ist der Meister zu fördern, um die Pfuscher in ihre Schranken zurückzuweisen? Einzig und allein durch tüchtige Orgelrevision. Ehe nicht die Kgl. Regierung Beamte stellt, welche nach abgelegter Prüfung bewiesen haben, daß sie Fachkenner sind, und ehe dieselbe diesen geprüften Männern nicht einen größeren Kreis (etwa wie den Bezirk eines Kreisschulinspektors) zur Orgelrevision allein überträgt, ist der Orgelbaukunst nicht geholfen. Es eignet sich eben nicht jeder, der Klavier und Orgel spielt und ein guter Musiker ist, zur Abnahme einer Orgel. — Andauernde Beschäftigung in gediegenen Orgelbauwerkstätten, bedeutende Studien in der Akustik, Arithmetik und Mathematik, vollständige Kenntnis der gesamten Orgelliteratur, namentlich der neuesten deutschen und englischen Werke, sind allein die Mittel und Wegweiser, einen tüchtigen Orgelrevisor

zu bilden. Es wäre unseres Zeitalters nur würdig, wenn dem Unwesen, welches mit der Abnahme von neuen Orgelwerken getrieben wird, endlich gesteuert würde. So lange dies nicht geschieht, bleibt es (wie mir einmal ein großer Meister der Orgelbaukunst schrieb) eben faul im Reiche Orgelbau.

Es würde mich hier zu weit führen, wollte ich auch noch jener toten und lebenden Orgelvirtuosen gedenken, die außer Töpfer durch Schriften für die Vervollkommung der Orgel gesorgt haben (wie z. B. Hesse, Schneider, Haupt, Ritter, Heinrich und andere). Hier habe ich in erster Linie die Männer zu besprechen, deren Erfindungen und Bauten die Orgel zu dem Instrument machten, welches heute die Zierde und der größte Schmuck unserer Kirche ist. Aus der großen Anzahl bedeutender Meister nehme ich die drei bekanntesten und bedeutendsten heraus; es sind dies Eberhard Walcker u. Comp. in Ludwigsburg, Friedrich Ladegast in Weißenfels und Wilhelm Sauer in Frankfurt a. O.

I. Eberhard Walcker.

Der älteste unter den dreien war Eberhard Friedrich Walcker, 1794 zu Cannstatt in Württemberg geboren, wo schon sein Vater ein im Orgelbau berühmter Mann war.

Die Orgelbaukunst verdankt ihm zahlreiche und bedeutende Verbesserungen sowohl am Regierwerk und Gebläse als am Pfeifenwerk und den Windladen; auch der Crescendo- und Decrescendotritt fürs volle Werk ist seine Erfindung. Im Jahre 1820 siedelte er nach Ludwigsburg, der zweiten württembergischen Residenz, über und legte dort den Grund zu der heute so bedeutenden und weltberühmten Firma E. F. Walcker & Cie.

Seine bescheidenen Mittel gestatteten ihm nur einen sehr kleinen Anfang; einige neue Werke und Reparaturen indes, die ihm vortrefflich gelangen, namentlich die neue Orgel in der Garnisonkirche in Stuttgart mit 20 Stimmen und zwei Manualen, empfahlen ihn derart, daß er zum Bau der großen Paulsorgel in Frankfurt a./M.,

welche nach seiner Disposition 74 klingende Stimmen, drei Manuale und zwei Pedale erhielt, berufen wurde.

Im Jahre 1833 vollendete er diesen Bau mit solchem Erfolg, daß er von da ab eine Berühmtheit erlangte und ihm schon wenige



Eberhard Friedrich Walcker.

Jahre später der Bau eines nahezu ebenso großen Werkes vom Kirchenrat der St. Petrigemeinde in St. Petersburg übertragen wurde, den er 1840 zu Ende führte. Zum Andenken an die gelungene Ausführung dieses Werkes wurde ihm ein silberner Pokal überreicht, nachdem ihm einige Jahre vorher (1838) von Seiner Majestät dem König Wilhelm von Württemberg als Zeichen besonderer Anerkennung die goldene Verdienstmedaille verliehen worden war.

Bei diesem Werk machten sich ihm in dem feuchten nordischen Klima die Mängel der Schleifladen ganz besonders bemerkbar, so daß er sich damit beschäftigte, ein anderes Windladensystem zu konstruieren.

Gleichzeitig mit der großen Orgel für die Olaikirche in Reval, deren Bau ihm mit der Petri-Orgel s. Z. übertragen wurde, versandte er daher ein mit den neuen von ihm inzwischen erfundenen „Kegelladen“ versehenes kleines Orgelwerk für eine Landgemeinde in Esthland, bei dem sich das neue System sehr gut bewährte.

Im engeren Vaterlande dagegen fand er anfangs manche Gegner, die seine Neuerung mit Mißtrauen betrachteten, das aber auch ebenso rasch wieder schwand, nachdem man sich von dessen Vorzüglichkeit überzeugt hatte.

Von dieser Zeit ab erweiterte sich sein Geschäft immer mehr, so daß er beschloß, seinen langjährigen treuen Gehilfen Heinrich Spaich, der früher schon beim Vater Walcker in Cannstatt neben ihm gearbeitet hatte, als Mitarbeiter aufzunehmen und dasselbe nunmehr unter der Firma E. F. Walcker & Cie. weiterzuführen.

Das aus kleinen bescheidenen Anfängen hervorgegangene Etablissement wuchs immer mehr, umfangreiche Werke wurden gebaut, und als ihm Anfang der 50ger Jahre auch der Bau eines Riesenwerkes mit 100 Stimmen, vier Manualen und zwei Pedalen für das Münster im Ulm übertragen wurde, nahm er 1854 als weitere Mitarbeiter seine beiden ältesten, zum Orgelbaufach ebenfalls erzogenen Söhne in sein Geschäft auf, denen nach dem Tod des Vaters im Jahr 1872 noch ein Dritter folgte.

Bis dahin kamen noch viele großartige Bauten, worunter insbesondere die aus 89 klingenden Stimmen, vier Manualen und einem Pedal bestehende Konzertorgel in der Musikhalle zu Boston genannt zu werden verdient, zur Ausführung.

Auch an ehrenden Auszeichnungen fehlte es der Firma nicht: 1854 erwarb sie sich auf der Industrie-Ausstellung in München die große Verdienstmedaille, und in demselben Jahre wurde ihr von Sr. Majestät dem König Wilhelm von Württemberg die große goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft verliehen. 1855 nach Vollendung einer größeren Orgel in der Kathedrale in Agram erhielt die Firma von dem dortigen Fürstbischof und Kronkardinal eine silberne Ehrenmedaille; 1857 von der Akademie nationale in

Paris die silberne Medaille d'honneur, und 1865 wurde dem Chef der Firma als Zeichen königlicher Huld das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichsordens verliehen und derselbe im gleichen Jahr zum Ehrenmitglied und Meister des freien deutschen Hochstiftes für Wissenschaften, Künste und allgemeine Bildung in Göthe's Vaterhaus zu Frankfurt a. M. ernannt.

Die im Jahr 1873 stattgehabte internationale Weltausstellung in Wien beschickte die Firma mit zwei Instrumenten, einer Kirchenorgel mit 15 Stimmen, zwei Manualen und Pedal und einer eleganten Salonorgel mit fünf Stimmen, zwei Manualen und selbstständigem Pedal. Die Firma wurde von der Jury mit dem Ehrendiplom ausgezeichnet und wenige Jahre später ihr auch der Bau der großen Orgel in der Votivkirche zu Wien übertragen. 1876 von der deutschen Reichskommission in Berlin aufgefordert, auf der großen internationalen Weltausstellung in Philadelphia den deutschen Orgelbau zu vertreten, beteiligte sich die Firma mit einem zweimanualigen Werk an diesem internationalen Wettstreit und errang sich auch hier die höchste Auszeichnung.

Die immer größere, sehr erfreuliche Ausdehnung, die das Geschäft von Jahr zu Jahr nahm, machte nicht nur eine allmähliche Vermehrung des Personals, sondern auch eine damit in engstem Zusammenhang stehende Erweiterung der aus ganz bescheidenen Anfängen hervorgegangenen Lokalitäten nötig, so daß in dem jetzt über 100 m langen, vier- und fünfstockigen Etablissement, das neben 29 Arbeitsräumen einen 20 m langen, 10 m breiten und 12 m hohen Aufstellungssaal enthält, heute außer den fünf Söhnen des Begründers noch ca. 70 Hilfsarbeiter mit den nötigen Maschinen, die mit Dampfkraft in Bewegung gesetzt werden, beschäftigt sind.

Das größte Werk, das aus der Werkstätte dieser Firma hervorging, ist die vor wenigen Jahren (1883 bis 1884) im Dom zu Riga aufgestellte Orgel mit 124 klingenden Registern, fünf Manualen und zwei Pedalen*), deren Disposition ich hier folgen lasse:

*) Das 5. Manual- und das 2. Pedalklavier liegen eine Empore tiefer (vgl. pag. 136 D. Klavierkasten).

I. Manual.

Labial-Stimmen.

1. Prinzipal 16'
2. Flauto major 16'
3. Viola di Gamba 16'
4. Oktav 8'
5. Hohlflöte 8'
6. Viola di Gamba 8'
7. Doppelflöte 8'
8. Gemshorn 8'
9. Quintatön 8'
10. Bourdon 8'
11. Dulciana 8'
12. Oktav 4'
13. Gemshorn 4'
14. Gamba 4'
15. Hohlflöte 4'
16. Rohrflöte 4'
17. Superoktav 1'
18. Oktav 2'
19. Quinte $2\frac{2}{3}$'
20. Terz $3\frac{1}{5}$'
21. Quinte $5\frac{1}{3}$'
22. Sexquialtera $5\frac{1}{3}$' und $3\frac{1}{5}$'
23. Scharff $1\frac{1}{3}$' 4fach
24. Cornett 5fach
25. Mixtur 4' 6fach

Zungen-Stimmen.

26. Contrafagott 16'
27. Tuba mirabilis 8'
28. Trompette harm. 8'
29. Coranglais 8'
30. Euphon 8'
31. Clairon 4'
32. Cornettino 2'

II. Manual.

Labial-Stimmen.

1. Geigenprinzipal 16'
2. Bourdon 16'
3. Prinzipal 8'
4. Fugara 8'
5. Spitzflöte 8'
6. Rohrflöte 8'
7. Concertflöte 8'
8. Liebl. Gedeckt 8'
9. Viola di alta 8'
10. Dolce 8'
11. Prinzipal 4'
12. Fugara 4'
13. Salicet 4'
14. Flauto dolce 4'
15. Superoktav 2'
16. Waldflöte 2'
17. Quinte $2\frac{2}{3}$'
18. Terz $1\frac{3}{5}$'
19. Mixtur $2\frac{2}{3}$' 5fach
20. Cornett 5fach
21. Sexquialtera $2\frac{2}{3}$' und $1\frac{3}{5}$'

Zungen-Stimmen.

22. Aeolodicon 16'
23. Ophycleïde 8'
24. Fagott und Oboë 8'
25. Oboë 4'

III. Manual.

Labial-Stimmen.

1. Salicional 16'
2. Liebl. Gedeckt 16'
3. Geigenprinzipal 8'
4. Viola d'amour 8'
5. Wienerflöte 8'
6. Gedeckt 8'
7. Salicional 8'
8. Bifra 8' und 4'
9. Harmonika 8'
10. Bourdon d'echo 8'
11. Traversflöte 4'

12. Dolce 4′
13. Geigenprinzipal 4′
14. Spitzflöte 4′
15. Piccolo 2′
16. Mixtur 2²/₃′ 4fach

Zungen-Stimmen.

17. Vox humana 8′
18. Basson 8′
19. Clarinett 8′

IV. Manual.

Labial-Stimmen.

1. Quintatön 16′
2. Flötenprinzipal 8′
3. Unda maris 8′
4. Piffaro 8′ und 2′
5. Melodica 8′
6. Flûte travers. 8′
7. Bourdon doux 8′
8. Äoline 8′
9. Voix celeste 8′
10. Viola tremolo 8′
11. Flötenprinzipal 4′
12. Gedecktflöte 4′
13. Vox angelica 4′
14. Salicet 2′
15. Harmonica aetheria 2²/₃′ 3fach

Zungen-Stimmen.

16. Trompete 8′
17. Physharmonika 8′

Pedal.

A. Haupt-Pedal.

Labial-Stimmen.

1. Prinzipalbaß 32′
2. Oktavbaß 16′
3. Violonbaß 16′
4. Contraviolon 16′
5. Subbaß 16′
6. Flötenbaß 16′
7. Gedecktbaß 16′
8. Oktavbaß 8′
9. Hohlflöte 8′
10. Gedeckt 8′
11. Violoncello 8′
12. Oktav 4′
13. Hohlflöte 4′
14. Oktave 2′
15. Quintbaß 10²/₃′
16. Terzbaß 6²/₅′
17. Sexquialtera 10²/₃′ und 6²/₅′
18. Mixtur 5¹/₃′ 5fach
19. Grand Bourdon 32′ (kombiniert)

Zungen-Stimmen.

20. Bombardon 32′
21. Posaune 16′
22. Trompete 8′
23. Corno 4′

B. Schwell-Pedal.

Labial-Stimmen.

1. Violon 16′
2. Bourdon 16′
3. Dolceflöte 8′
4. Violon 8′
5. Viola 4′
6. Flautino 2′

Zungen-Stimmen.

7. Serpent 16′
8. Bassethorn 8′

Haupt-Klavierkasten.

A. Koppelungen.

a. Koppel IV. Manual zum I. Man.
b. „ IV. Manual zum II. Man.
c. „ IV „ „ Pedal.

d. „ I., II., III. IV. M. „ „
e. „ III. Manual „ I. Man.
f. „ III. „ „ II. „
g. „ III. „ „ Pedal.
h. „ II. „ „ „
i. „ IV., III., II. Man. „ I. Man.
k. „ II. Manual „ I. „
l. „ I. „ „ Pedal.
m. „ Pedal zum I. Manual.

Die Koppel m ist eine bis jetzt noch nirgends angewandte Neuerung, mit der ganz riesige Effekte zu erzielen sind. Da sie jedoch beim Spiel einer ganz besonderen Behandlung bedarf, ist sie mit „noli me tangere“ bezeichnet.

B. Nebenzüge.

n. Anker zum momentanen Anhalten der Crescendo-Walze.
o. Automatische Gangstellung der Crescendo-Walze.
p. Steuerung für Crescendo oder Decrescendo.
x. Tremolo für Vox humana und Bourdon d'écho.
y. Tremolo für Oboë 8′ II. Manual.
z. Zifferblatt zum Crescendo und Decrescendo.

I. Abstoßer für alle Man.-Reg.
II. „ für die Reg. des I. Man.
III. „ „ „ „ „ II. „
IV. „ „ „ „ „ III. „
V. „ „ „ „ „ IV. „
VI. Abstoßer für die Register des Hauptpedals.
VII. Abstoßer für die Register des Schwellpedals.

C. Tritte.

A. Omni Copula.

B. Pedalgruppe I.:
A. 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 19,
B. 1, 2, 3, 4, 5.

C. Pedalgruppe II.:
A. 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11.
B. 1, 2, 4.

D. Pedalgruppe III.:
A. 4, 5, 10, 11.
B. 1, 2, 3, 4.

E. Pedalgruppe IV.:
B. 1, 2, 3, 4.

F. Forte IV. Manual 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15.

G. Organo pleno.

H. Fortissimo. I., II., III. Man.: alle Labialstimmen.

I. Forte I., II., III. Manual: alle 16′, 8′ u. 4′ Labialstimmen ohne gemischte Stimmen.

K. Piano:
I. Manual 2, 3, 5, 6, 7, 11, 14, 15, 16, 26, 29, 30.
II. Manual 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 16, 22, 24, 25.
III. Manual 1, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 15, 19.

L. Mezzo-Forte I. Manual: 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16.

M. Mezo-Piano I. Manual: 6, 8, 10, 11, 14.

N. Mezzo-Forte II. Manual: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14.

O. Mezzo-Piano II. Manual: 4, 8, 9, 10, 13, 14.

P. Mezzo-Forte III. Manual: 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 14.

Q. Mezzo-Piano III. Manual: 5, 7, 8, 9, 11.

R. Trompeten-Chor:
I. Man. 27, 28. 31, 32.
II. „ 23.
III. „ 17, 18.
IV. „ 16.
Pedal 21, 22, 23.

S. Combinations-Prolongement.

T. An- und Abkoppeln der Crescendowalze.

U. Schwelltritt für Oboë II. Man.

V. Schwelltritt für IV. Man. und Pedal B.

D. Klavierkasten
auf der unteren Empore mit den Registern des Schwellwerkes (IV. Manual und Pedal B).

W. Koppelung Manual z. Pedal.

X. Tutti IV. Man. und Pedal B.

Y. Schwelltritt z. Echokasten.

Z. Schwelltritt für Physharmonika.

Zusammenstellung
der Register, Koppeln, Züge und Tritte.

I. Manual	. . . .	2262	Pfeifen	32	Stimmen
II. „	. . . .	1633	„	25	„
III. „	. . . .	1188	„	19	„
IV. „	. . . . . . (Schwellwerk)	852	„	17	„
Pedal A	. . . .	675	„	23	„
„ B	. . . . (Schwellwerk)	216	„	8	„
		6826	Pfeifen und	124	Stimmen.

A. Koppelungen (a—m)	12
B. Nebenzüge (n—z) (I—VII)	13
C. Tritte (A—V)	21
D. Klavierkasten (Schwellwerk), Koppelungen u. Tritte (W—Z)	4
Zusammen:	174 Register. Koppeln, Züge und Tritte.

Die Windladen des Werkes sind durchgehends Kegelladen ohne Federdruck mit verbesserter doppelter Windzuleitung, nach der von Walcker erfundenen Konstruktion erbaut.

Dieselben sind etagenmäßig über-, hinter- und nebeneinander gruppiert so daß die ganze

Höhe des Werkes ca. 20,00 Meter
Breite „ „ „ 11,00 „
Tiefe „ „ „ 10,00 „ beträgt.

Der pneumatische Hebel ist in Anwendung

im I. Manual	mit	54	Bälgchen
„ II. „	„	54	„
im Pedal	„	27	„
bei den Registerzügen	„	124	„
für die Koppelungen	„	12	„
für den Prinzipalbaß 32′	„	27	„
	mit zusammen	298	Bälgchen

von verschiedener Konstruktion.

Das Gebläse mit mechanischem Getriebe und kontinuierlichem sich selbst regulierendem Gang wird durch einen vierpferdigen Otto'schen Gasmotor in Bewegung gesetzt.

11 große Schöpfer beschaffen den Wind für die verschiedenen Reservoirs welche zusammen ca. 11600 Liter Wind enthalten und denen durch die Schöpfer, wenn es nötig sein sollte, 133000 Liter Luft von 95 mm Wasserdruck in der Minute geliefert werden können.

Der Kubikinhalt der größten Holzpfeife der Orgel, des Contra C des Prinzipalbaß 32′, beträgt bei einer Länge von circa 10,00 Meter und einer lichten Weite von 0,50×0,40 = 2000 Liter, während die kleinste Holz-Pfeife das f‴ des Piccolo 2′ bei einer Länge von 13 mm und einer lichten Weite von 6 mm×4 mm nur einen Kubikinhalt von 0,000312 Liter hat.

Der vor der Fronte der Orgel angebrachte und zum Vorwärtsspielen gerichtete große Klavierkasten enthält außer den 4 Manual-Klaviaturen und der Pedal-Klaviatur, alle die in der vorstehenden Zusammenstellung aufgezählten 170 verschiedenen Züge, während der auf der ca. 5,00 Meter tiefer liegenden unteren Orgelempore für das Schwellwerk (IV. Manual und Pedal B) extra aufgestellte besondere Klavierkasten mit eigenem Manual- und Pedal-Klavier neben 25 Registerzügen noch die 4 weiteren Züge enthält.

Diese auf der unteren Emporbühne stehende Schwellorgel mit 17 Manual- und 8 Pedalstimmen kann auf diese Weise auch ganz unabhängig vom großen Orgelwerk gespielt, durch Abkoppelung vom mechanischen Getriebe des Hauptgebläses für sich allein durch Menschenkraft mit Wind versorgt und so zu kleineren gottesdienstlichen Handlungen verwendet werden.

Die Koppelungen sind alle mittelst kleiner pneumatischer Druckknöpfe sehr leicht zu handhaben und befinden sich über den Manualtasten in den Vorsatzbrettchen, so daß sie vom Organisten zum Teil während des Spieles und ohne die Finger von den Tasten zu nehmen, erreicht werden können.

Neuere sehr gelungene Werke dieser Firma sind ferner die 54stimmige, dreimanualige Orgel im neuen Gewandhaus zu Leipzig,

die 61stimmige Orgel in der St. Petrikirche in Hamburg, die Konzertorgel im neuen Stefaniesaal in Graz und der erst jüngst vollendete Umbau der großen Orgel in der St. Petrikirche zu St. Petersburg, die den Erbauern als Zeichen ganz besonderer Anerkennung eine goldene Medaille (Hamburg) und zwei prachtvolle silberne Pokale (Graz und St. Petersburg) einbrachte.

Ein großes Werk mit 90 Stimmen für den Stephansdom in Wien und eine Orgel mit 51 Stimmen für die St. Petrikirche in Riga sind gegenwärtig in Arbeit. Das zuletzt in Arbeit genommene Werk trägt die Nummer 494, gewiß eine ansehnliche Zahl und neben den vielfachen Auszeichnungen der beste Beweis dafür, daß diese Firma heute unter den Orgelbauern Deutschlands eine der vorzüglichsten ist. Um den Leser einen Einblick in die Bauart Walcker's zu geben, so lasse ich Beschreibung und Zeichnung derselben hier folgen, wie Walcker sie mir übersandt hat:

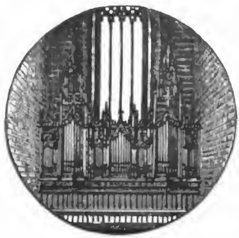
Beifolgende Zeichnung Figur 31 giebt uns eine genaue Einsicht in Walckersche Kunst. Im Bilde A b sehen wir den Längen- und unter Aa den Querschnitt einer Kegellade so deutlich, daß jede Beschreibung fast überflüssig erscheint. Die Pfeile zeigen genau die Richtung des Windes von dem Kanal durch die gehobenen Kegel bis zu den Pfeifen. Die Kegellade steht ferner in direkter Verbindung mit der Pneumatik vermittelst des Wellenbrettes. Bild B giebt eine sehr klare Übersicht und Ansicht von dem Längenschnitt einer Kegel-Windlade mit Winkelmechanik für's II. Manual, Bild C wieder stellt deutlich den Querschnitt der Kanzelle einer Kegel-Pedallade mit aufschlagenden Doppelventilen dar. Ferner ist im Bilde A b von E bis Ee deutlich der Registerzug in seiner ganzen Anlage zu verfolgen. Bei Ee wieder erblickt man das geschlossene Registerventil in Verbindung mit dem Registerzug. — Sehr klar ist auch die Pneumatik in dem Bilde D zu verfolgen. Dieselbe ist soeben in Funktion und im Begriff die Kegelventile der ersten Manualwindlade zu heben; sämtliche Kegelventile der Kegellade A a sind durch die



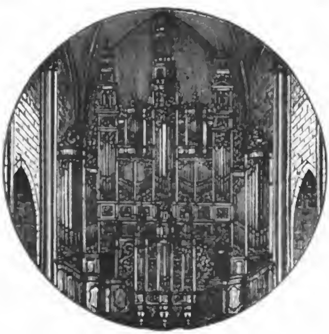
No. I.



No. III.



No. IV.



No. II.

Pneumatik gehoben. — Die Pneumatik (siehe im Bilde D) ist eine solche mit doppelten Auslaßventilen und unterscheidet sich von der Pneumatik anderer Meister hierdurch wesentlich. — Gewöhnlich hat der pneumatische Hebel der pneumatischen Maschinen, die ich bisher sah, nur ein Auslaßventil; zwei Ventile bewirken aber ein schnelleres Entweichen des Windes und erhält dadurch die pneumatische Maschine eine größere Präzision. — Ein Studium dieser ganzen Figur 31 ist dem Leser um so mehr zu raten, da dieselbe einen klaren Einblick in den ganzen Mechanismus einer Orgel mit Kegelladen gewährt. Es giebt kein Buch, das auch nur im entferntesten eine ähnliche Zeichnung aufzuweisen hat.

Wie sehr die Firma Walcker bemüht ist, auch die Prospekte künstlerisch zu gestalten, beweisen die hier gegebenen vier Prospekte, welche für folgende Orgelwerke entworfen und gearbeitet sind.

Nr. I der umstehenden Abbildung ist der Prospekt der Konzertorgel in Boston in Amerika, mit 90 klingenden Stimmen und vier Manualen, Nr. II ist der Prospekt der Orgel im Rigaer Dom, Nr. III der Prospekt der Orgel in der Votivkirche in Wien, welche 61 klingende Stimmen und drei Manuale aufweist, Nr. IV der Prospekt der Orgel im Münster zu Ulm. Letzteres Werk ist ein Umbau und erhält drei Manuale und ein Pedal, ferner 1) Crescendo- und Decrescendo-Vorrichtung für's ganze Werk, 2) Schwellvorrichtung fürs III. Manual, 3) einen ganz neuen zweckmäßig eingerichteten Klavierkasten zum Vorwärtsspielen mit 100 Registerzügen, drei Manualen und ein Pedal, sechs Koppelungen, sechs Kollektivtritte, drei Pedalgruppentritte, je einem der Manuale entsprechend und sich gegenseitig selbst wieder auslösend, einen Schwelltritt für die Physharmonika. Das Werk erhält außerdem: ein vollständig neues, gänzlich verändertes Regierwerk, ein neues mechanisches Gebläse mit einem vierpferd. Otto'schen Gasmotor, sowie eine neue Fugara 8′, Doppelflöte 8′, Viola 3′, Basson 8′ aufschlagend.

Die Firma fertigt mit Vorliebe die von Eberhardt Walcker erfundenen Pistonbälge; die Einrichtung derselben wird an einer

Zeichnung im II. Teil dieses Buches dem Leser klar gemacht werden.

Obgleich diese Firma seit 1842 ausschließlich nur Kegelladen baut, hat sie nicht unterlassen, sich inzwischen auch für andere Systeme zu interessieren. So beschäftigte sie sich 1860, als ihr der Bau der großen Konzertorgel für die Musikhalle in Boston übertragen wurde, mit der Idee, bei diesem Werk an Stelle der bisherigen Holzmechanik (Abstrakten, Winkel, Wippen und dergl.) eine elektrische Leitung zu setzen.

In Verbindung mit einem hervorragenden Telegrapheningenieur wurden verschiedene Versuche gemacht, die auch ein ziemlich befriedigendes Resultat ergaben, indes wieder verlassen werden mußten, einesteils weil eine Garantie für die stete Zuverlässigkeit der elektrischen Leitung, welche von den Auftraggebern zur Bedingung gemacht wurde, nicht übernommen werden konnte und anderntei1s weil die Anschaffungs- und Unterhaltungskosten derselben weit größere geworden wären, als bei der Holzmechanik; trotzdem sind die Versuche jetzt von neuem aufgenommen.

In allerneuester Zeit beschäftigte sich die Firma Walcker & Co. auch mit Versuchen an pneumatischen Laden mit Röhrentraktur unter Berücksichtigung verschiedener bisher bekannt gewordener Systeme, konnte sich aber bis jetzt noch für keines derselben so erwärmen, daß sie sich hätte entschließen können, es definitiv zu adoptieren.

Die vom Chef E. F. Walcker verbesserten Kegelladen wurden durch die Firma immer mehr eingeführt und wurden von ihr nun bei allen Werken mit großem Erfolg angewandt. Ein mir zu Gesicht gekommener Wiener Ausstellungsbericht, welcher in Wien 1873 herausgegeben wurde, berichtet über diese Laden, wie folgt: „Neben ihrer größeren Widerstandskraft gegen Temperatureinflüsse haben diese Windladen noch weitere nicht zu unterschätzende Vorzüge. So läßt sich z. B. mittelst dieser Kegelladen ohne Federdruck eine überaus reine, gleichmäßige und gesunde Intonation jeder

einzelnen Pfeife erzielen. Während nämlich beim alten Schleifladen-System, das seiner Einfachheit wegen wohl oft noch das im allgemeinen bevorzugte ist, sämtliche auf einer Windlade stehenden gleichnamigen Pfeifen verschiedener Stimmen ihren Wind aus einem gemeinschaftlichen Ventil erhalten, besitzt beim Kegelladen-System jede Pfeife ihr eigenes Ventil, das durch seine im richtigen Verhältnisse zur Mensur der betreffenden Pfeife gebrachte Größe dieser vom Hauptkanal aus genau so viel Wind zuführt, als dieselbe zum Zwecke einer reinen und gleichmäßigen Intonation unbedingt nötig hat, gleichviel, ob nur ein oder alle Register auf der gemeinschaftlichen Windlade gezogen sind. Beim Schleifladen-System dagegen erhalten, wenn alle auf einer Windlade stehenden Register gezogen sind und beim Niederdruck der Taste das Ventil sich öffnet, sämtliche gleichnamigen Töne auf dieser Windlade ihren Wind durch das gemeinschaftliche Ventil, und zwar werden die dem Ventil zunächst stehenden Pfeifen durch eine größere Quantität von Wind bevorzugt, als die weiter entfernten. Mögen nun auch diese Stimmen bei einer und derselben Windstärke in Beziehung auf Toncharakter, Ansprache und Kraft nichts zu wünschen übrig lassen, so liegt es doch am Tag, daß die durch das System bewirkte Veränderung des Windes nach Qualität wie Quantität eine nachteilige Wirkung auf die Kraft des Tones, wie auf die Reinheit der Stimmen ausüben, mithin der Totaleffekt darunter leiden muß. Einen weiteren Vorteil bietet das Walcker'sche Kegelladen-System, daß die zum Schlusse der Ventile nötigen Federn hier ganz wegfallen und somit ein Erlahmen oder Brechen derselben unmöglich ist. Das Ventil nämlich hat eine runde, konische Form und muß infolgedessen beim Loslassen der korrespondierenden Taste durch seine eigene Schwere wieder in seine frühere Lage zurückfallen, muß ferner durch seine Form und durch den vom Windkanal aus auf denselben ausgeübten Winddruck einen vollkommen hermetischen Verschluß des ebenfalls runden Ventilloches bewirken; auch die Temperatur geht ihres Einflusses verlustig; denn ob sich infolge von Hitze oder Kälte das Ventil sowohl, als das Ventil-

loch dehnt oder zusammenzieht, also größer oder kleiner wird, so muß die konische Form des Ventils stets einen hermetischen Verschluß von selbst herbeiführen. Anders verhält es sich bei den Schleifladen, wo ein Erlahmen der Ventilfedern leicht möglich, der schädliche Einfluß der Temperatur aber unvermeidlich ist, weil die Trockenheit sowohl als die Feuchtigkeit auf die Schleifen und deren Funktionen sehr nachteilig wirken. Um jedoch aus diesem Kegelladen-System alle die angedeuteten Vorteile ziehen zu können, bedarf es einer durchaus korrekten Konstruktion, wie der größten Sorgfalt und Genauigkeit in der Ausführung. Das mit den Windladen eng verbundene Regierwerk zeichnet sich bei aller Einfachheit durch eine äußerst präzise Wirkung aus und ist dabei sehr leicht zu behandeln, hängt aber auch wieder mit dem Windladen-System zusammen; denn es wäre nicht wohl möglich, bei einer Orgel von 30 bis 40 Registern und drei Manualen mit Schleifladen ohne Anwendung der ziemlich kostspieligen Pneuma-Maschine die Spielart und das Traktament des Regierwerkes nebst Koppelungen und Kollektivpedalen so leicht, angenehm und präzis herzustellen, als dies beim Kegelladen-System möglich ist, wo Werke bis zu 40 Registern und mit drei Manualen selbst verkoppelt ohne Pneumatik so leicht zu spielen sind, wie kleine Werke mit sechs bis acht Registern. Bei derartigen Orgeln beruht die Konstruktion des Regierwerkes hauptsächlich auf der richtigen Anwendung des Gesetzes vom Hebel und der Schwere.“

II. Friedrich Ladegast.

Der zweite in der Reihe dieser für den Orgelbau so bedeutsamen Männer ist Friedrich Ladegast in Weißenfels. Derselbe wurde am 30. August 1818 zu Hochhermsdorf bei Leipzig geboren, wo sein Vater ein ehrsamer Tischler war. Nachdem er früh etwas Orgel und Klavierspiel erlernt hatte, trat er als Lehrling bei seinem hochbegabten Bruder, dem Orgelbauer Christian Ladegast (geboren 1813), ein.

Schon damals baute Ladegast in seinen Mußestunden eine kleine Kirchenorgel. Dieselbe — das erste Werk des späteren Meisters — steht noch heute in der Kirche zu Tanneberg bei Mittweida und leistet dort noch jetzt gute Dienste. Nach Beendigung der Lehrzeit suchte Ladegast fremde Werkstätten zu seiner Vervollkommnung auf; so arbeitete er bei Kreutzbach in Borna, Mende in Leipzig, Zuberbier in Dessau. Zugleich beschäf-



Friedrich Ladegast.

tigte er sich mit der Mathematik, mit Zeichnen und andern Hilfswissenschaften seiner ihm so lieb gewordenen Kunst. Endlich im Jahre 1846 etablierte er unter Beihilfe des Seminar-Musikdirektors Hentschel zu Weißenfels eine Orgelwerkstätte. Bemerkt sei noch, daß Hentschel das Verdienst gebührt, Ladegasts Talent zuerst erkannt zu haben. Es dauerte auch nicht lange, so mehrte sich Ladegasts Ansehen. Sein erstes größeres Werk war die Orgel

in Gensa bei Merseburg; dieselbe stellte er im Jahre 1849 auf. Diesem Orgelwerk folgte ein noch größeres, welches er für die Kirche zu Hohenmölsen liefern mußte und 1851 fertig stellte. — Das Werk war so gelungen, daß ihm der Umbau der großen Orgel im Dom zu Merseburg übertragen wurde. Dies war im Jahre 1851. Seit jener Zeit datiert sein Künstlerruhm. Wie zu Eberhard Walcker, so strömten auch zu ihm die Jünger der Orgelbaukunst, um unter seiner meisterhaften Leitung die Geheimnisse der Orgelbaukunst zu lernen. Walcker und mit ihm Ladegast — beide Meister haben seit jener Zeit schon wieder viele bedeutende Schüler herangebildet. —

Ladegast hat inzwischen viele große Werke gebaut. Das Buch von Maaßmann: „Die Orgelbauten im Großherzogtum Schwerin" enthält die Dispositionen der bedeutendsten Werke von Ladegast. Sie alle zeigen, daß sie von einem denkenden und begabten Künstler gebaut wurden; Ladegast wandte bei ihnen die zweckmäßigsten Erfindungen des 19. Jahrhunderts an. Mit die bedeutendsten seiner Werke sind: Die Domorgel in Schwerin, die Orgeln zu Merseburg, Memel, Leipzig (1862 für die Nikolaikirche und 1868 für die dortige Synagoge), Weißenfels (1863), Köthen (1871), Wien (1872) ꝛc. Bis zum Jahre 1876 hatte dieser Meister schon 80 Werke vollendet, welche teils in der Provinz und dem Königreich Sachsen, teils in Schlesien, Baiern und Rußland sich befinden.

Auch Ladegast hat Versuche mit Anwendung der Elektrizität gemacht; so im Jahre 1852 bei Gelegenheit des Domorgelbaues zu Merseburg. Dieser Versuch führte ihn zu der Überzeugung, daß es wohl zu machen ist. Auch teilte mir Ladegast früher mit, daß Hoforgelbauer Weigle in Stuttgart auf der Wiener Ausstellung eine Orgel, welche durch Elektrizität gespielt wurde, gehabt habe. Diese Orgel soll eine gute Arbeit gewesen sein, und hat — nach Ladegast's Ansicht — zu wenig Beachtung gefunden. Ladegast baute mit Vorliebe Schleifladen, wechselte aber in letzter Zeit mit beiden Systemen. So hat eine neuere Ladegast'sche Orgel in der Nikolaikirche in Spandau Kegelladen; die Disposition derselben ist folgende:

Hauptwerk.

Prinzipal 8′	Bordun 16′
Flöte 8′	Gambe 8′
Rohrflöte 8′	Oktav 4′
Gemshorn 4′	Doublett 3′ 2fach
Mixtur 5fach	Cimbel 3fach
Kornett 5fach	Trompete 8′
Prinzipal 16′	

Oberwerk.

Aeoline 16′	Äthera 3fach
Salicional 4′	Piccolo 2′
Oktav 4′	Gedackt 8′
Viola d'amour 8′	Flaut dolce 8′
Gedackt 16′	

Unterwerk.

Quintatön 16′	Geigenprinzipal 8′
Viola 8′	Salicional 8′
Flaut travers 8′	Doppelflöte 8′
Waldflöt 2′	Oktav 4′
Flaut minor 4′	Nasat 2²/₃′
Oboe 8′	Progress. 2—4fach

Pedal.

Violon 16′	Baßflöt 8′
Nasat 5¹/₃′	Cello 8′
Oktav 4′	Oktav-Baß 8′
Trompete 8′	Clarine 4′
Untersatz 32′	Posaune 16′
Subbaß 16′	Subbaß 16′

Jeder Registerknopf zeigt einen senkrechten Strich, sobald derselbe wagerecht (durch Drehung des Registerknopfes) steht, bleibt dies Register klingend; dadurch ist es möglich, den Crescendozug zu gebrauchen, abzustoßen und sofort eine Registermischung spielbar zu haben, die man sich vorher durch Drehung des Registerzuges zurecht gestellt hat.

Um dem Leser einen kleinen Einblick in Ladegasts Arbeiten zu geben, lasse ich die Zeichnung des Spieltisches der Spandauer Nikolaiorgel diesem Buche (Figur 32) beilegen. Dieser verhältnismäßig kleine Spieltisch birgt so viel Interessantes, wie so leicht

kein anderer und zeigt zur Genüge, daß Ladegast ein geschickter Meister ist; schon die Knöpfchen zwischen dem Haupt- und Unter-



a 1 b   a 2 b   a 3 b   a 4 b

werk beweisen dies; Knopf 1 a und b verbindet oder stößt ab die Koppelung zwischen Haupt- und Oberwerk; Knopf 2 b läßt alle Register verschwinden, 2 a alle ertönen, Knopf 3 b macht das Decrescendo für das volle Werk, 3 a das Crescendo für das volle Werk, Knopf 4 a und b verbindet oder stößt die Koppelung zwischen dem Haupt- und Unterwerk ab; ebenso interessant sind die Züge über dem Pedal. Noch interessanter ist die Orgel im Schweriner Dom. Die Disposition und Einrichtung derselben (s. Maaßmann, „Orgelbauten") ist folgende:

A. Klingende Register.

I. Manual. I. Abteilung.

Prinzipal 16 Fuß aus reinem Banca-Zinn, im Prospekt.

Anm. Alle Zinnpfeifen werden sauber poliert und erhalten die über 4 Fuß großen erhabene starke Labien.

Prinzipal 8 Fuß, BancaZinn, teilweise im Prospekt.

Oktave 4 Fuß, 14löth. Zinn.

Spitzflöte 4 Fuß, aus der alten Orgel, wird repariert.

Quinte $2^2/_3$ Fuß, desgl.

Oktave 2 Fuß, desgl.

Cornett 3—4fach aus 12löth. Zinn,

auf G = g $\bar{c}$ $\bar{e}$,

auf c = $\bar{c}$ $\bar{g}$ $\bar{\bar{c}}$ $\bar{\bar{e}}$

geht dann in dieser Zusammensetzung bis $\bar{\bar{\bar{f}}}$

Mixtur 4fach, 2 Fuß, repetiert auf c $\bar{g}$ $\bar{c}$ und $\bar{\bar{\bar{c}}}$, die große Oktave neu aus Zinn, die Fortsetzung aus der alten Orgel wird repariert.

Cymbel 3fach, $1^1/_2$ Fuß, 14löth. Zinn.

Trompete 8 Fuß, Kellen, Zungen und Krücken aus Messing, Körper aus der alten Orgel.

Trombone 16 Fuß, die Körper aus 14löth. Zinn, Kellen, Zungen und Krücken aus Messing, Köpfe aus Probezinn.

II. Abteilung.

Bordun 32 Fuß, auf klein c anfangend, aus feinem Tannen- u. Eichenholz.

Bordun 16 Fuß, aus demselben Holz.
Fagott 16 Fuß, durchschlagend, Zungen und Platten von Messing, Körper aus 14löth. Zinn.
Gemshorn 8 Fuß, aus der alten Orgel, wird repariert.
Viola di Gamba 8 Fuß, aus feinstem Zinn.
Doppel-Gedackt 8 Fuß, aus Eichenholz.
Rohrquinte 5⅓ Fuß, aus 12löth. Zinn.
Rohrflöte 4 Fuß, desgl.

Anm. Alle Füße und Vorschläge der Holzpfeifen werden aus feinem Eichen- und Birnbaumholz gemacht, die Vorschläge aufgeschraubt.

II. Manual. I. Abteilung.

Prinzipal 16 Fuß, die 7 großen Pfeifen aus gutem Holz, von G ab feines Zinn im Prospekt.
Quintatön 16 Fuß, Material wie Prinzipal 16 Fuß.
Prinzipal 8 Fuß, aus feinstem Zinn.
Salicional 8 Fuß, aus 14löth. Zinn.
Rohrflöte 8 Fuß, aus 12löth. Zinn.
Bordunalflöte 8 Fuß, aus feinem Tannen- und Birnbaumholz.
Flöte 4 Fuß, aus der alten Orgel, wird repariert und neu intoniert.
Oboe 8 Fuß, aus Material wie Fagott 16 Fuß.

II. Abteilung.

Oktave 4 Fuß, aus der alten Orgel, repariert.
Gemshornquinte 2⅔ Fuß, desgl.
Oktave 2 Fuß, desgl.
Cornett 3fach, aus 14löth. Zinn.
Progressiv-Harmonika 2—4fach, wird aus Mixtur der alten Orgel formiert und repariert.

III. Manual.

Geigen-Prinzipal 8 Fuß, aus Banca-Zinn.
Gedackt 16 Fuß, die große Oktave aus Eichenholz, die Fortsetzung aus 12löth. Zinn.
Fugara 8 Fuß, aus 14löth. Zinn.
Doppelflöte 8 Fuß, aus Eichen- und Birnbaumholz.
Flauto traverso aus feinstem Tannen- und Birnbaumholz.
Fugara 4 Fuß, aus 14löth. Zinn.
Piffaro 4 Fuß, desgl., vom kleinen c ab in doppelter Länge.
Gedackt 4 Fuß, aus 12löth. Zinn.
Piccolo 2 Fuß, desgl.
Progressiv-Harmonika 2 Fuß, 2—4fach, aus 14löth. Zinn.
Klarinett 8 Fuß, aus Material wie Fagott 16 Fuß.

IV. Manual.

Viola d'amour 8 Fuß, aus 14löth. Zinn.
Viola 16 Fuß, die große Oktave bis H aus Holz, von klein c ab 14löth. Zinn.
Lieblich-Gedackt 8 Fuß, aus 12löth. Zinn.
Zartflöte 8 Fuß, aus feinstem Tannen- und Birnbaumholz.
Unda maris 8 Fuß, aus 12löth. Zinn, vom kleinen g ab doppelchörig.
Salicional 4 Fuß, aus 14löth. Zinn.
Flauto dolce 4 Fuß, aus Birn- und Buchsbaumholz.
Harmonica aetherea 2 Fuß, 2—3fach, aus 14löth. Zinn.
Aeoline 16 Fuß, aus Material wie Fagott 16 Fuß.

Pedal. I. Abteilung.

Violon 32 Fuß, aus gutem Holz.
Untersatz 32 Fuß, desgl.
Posaune 32 Fuß, mit freischwingenden Zungen, Krücken und Schraubenstimmung aus Messing, Köpfe und Körper aus gutem Holz.

Anm. Schraubenstimmung ist bei dieser Stimme unbedingt notwendig, sowohl der Haltbarkeit der Stimmung wegen, als auch zur leichteren Ausführung der Stimmung.

Oktavbaß 16 Fuß, aus gutem Holze.
Prinzipalbaß 16 Fuß, aus reinem Zinn.
Violon 16 Fuß, aus gutem Holze.
Posaune 16 Fuß, Kellen, Zungen und Krücken aus Messing, Körper aus gutem Holz.
Terz 12⁴/₅ Fuß, aus gutem Holz.
Nasard 10²/₃ Fuß, desgl.
Oktavbaß 8 Fuß, aus 14löth. Zinn.
Cello I. 8 Fuß, aus gutem Holz.
Trompete 8 Fuß, Kellen, Zungen und Krücken aus Messing, Aufsätze aus der alten Orgel.
Trompete 4 Fuß, wie Trompete 8 Fuß.
Nasard 5¹/₃ Fuß, aus 12löth. Zinn.
Oktave 4 Fuß, aus der alten Orgel repariert.
Cornett 4fach, 3 Fuß, aus 12löth. Zinn.

II. Abteilung.

Salicettbaß 16 Fuß, aus gutem Holz.
Subbaß 16 Fuß, desgl.
Baßflöte 8 Fuß, desgl.
Flötenbaß 4 Fuß, desgl.
Cello II. 8 Fuß, aus 14löth. Zinn.
Dulcian 16 Fuß, wird konstruiert wie Posaune 32 Fuß.

B. Nebenregister.

Manual-Koppel, um das 2. Manual
Manual-Koppel, um das 3. Manual } an das 1. Manual zu koppeln.
Manual-Koppel, um das 4. Manual

Pedal-Koppel, um das Pedal an das Hauptwerk zu koppeln.

Erster
Zweiter } Kalkanten-Rufer.

Tremulant.

Ventil zur 1. Abteilung des 1. Manuals.
Ventil zur 2. Abteilung des 1. Manuals.
Ventil zur 1. Abteilung des 2. Manuals.
Ventil zur 2. Abteilung des 2. Manuals.
Ventil zum 3. Manual.
Ventil zum 4. Manual (Echowerk).
Ventil zur 1. Abteilung des Pedals.
Ventil zur 2. Abteilung des Pedals.

Das Crescendo besteht aus 7 Hauptstationen mit 21 Stufen, so daß also 21 verschiedene Klangfarben bei demselben zur Geltung kommen. Auf diesen Stationen kann gehalten oder auch umgekehrt und weiter gespielt werden. Während des Crescendo kann man sämtliche Klaviere beim Spielen wechseln, auch an- und abkoppeln, um die einzelnen Klangfarben wirken zu lassen. Nur dürfen während der Wirkung der Crescendo-Wellen die Register nicht berührt werden. Haben die Crescendo-Wellen wieder Station genommen, dann kann beliebig registriert werden. Weder die beiden Crescendo-Tritte, noch die beiden Crescendo-Züge dürfen schnell hinter einander gewechselt werden, sondern nur erst dann, wenn die Crescendo-Wellen still stehen.

Ich lasse noch die Dispositionen von zwei ausgezeichneten Orgeln von Friedrich Ladegast folgen:

1) Orgel in der St. Andreas-Kirche in Rudolstadt mit 33 klingenden Stimmen, drei Manualen (C—$\overline{\overline{\overline{f}}}$) und einem Pedal ($C$—$\overline{d}$), eingeweiht den 18. Juni 1882.

I. Hauptwerk (Mittelwerk). 1. Prinzipal 8′. 2. Bordun 16′. 3. Gambe 8′. 4. Flöte 8′ (offen). 5. Doppelflöte 8′ (gedeckt). 6. Trompete 8′. 7. Prinzipal 4′. 8. Gemshorn 4′. 9. Quinte 3′. 10. Oktave 2′. 11. Kornett 3fach. 12. Mixtur 4fach.

II. Unterwerk: 1. Geigenprinzipal 8′. 2. Gedackt 16′. 3. Salicional 8′ (Viola-Horncharakter). 4. Rohrflöte 8′. 5. Klarinette 8′ (dem gleich-

namigen Orchesterinstrument sehr ähnlich). 6. Flaut minor 4'. 7. Oktave 4'. 8. Progressiv 2—4fach.

III. Oberwerk (im Schwellkasten). 1. Viola d'amour 8'. 2. Flaut travers 8'. 3. Aeoline 8'. 4. Gedackt 8'. 5. Salicional 4' (konisch).

Pedal: 1. Prinzipalbaß 16'. 2. Subbaß 16'. 3. Violon 16'. 4. Posaune 16'. 5. Baßflöte 8'. 6. Cello 8'. 7. Quinte 6'. 8. Oktave 4'.

Nebenzüge: Manualkoppel 1. u. 2. Pedalkoppel. 2 Tritte über der Pedalklaviatur: 1) Sperrventil zu den starken Bässen. 2) Schwellertritt.

Die Orgel hat ein sehr gut eingerichtetes Gebläse, bestehend in zwei doppeltwirkenden Luftpumpen, welche den Wind zuerst in einem Ausgleich-Keilbalg, und dann in ein großes Magazin schaffen; bei den Manualen sind Kegel-, beim Pedal Schleifladen angewandt.

2. Disposition und kurze Beschreibung der Orgel in der St. Andreas-Kirche zu Braunschweig, gebaut vom Orgelbaumeister Ladegast in Weißenfels, eingeweiht den 26. August 1883.

Manual I. (Hauptwerk). 1. Prinzipal 16'. 2. Prinzipal 8'. 3. Bordun 16'. 4. Flöte 8'. 5. Doppelflöte 8'. 6. Gambe 8'. 7. Oktave 4' 8. Gemshorn 4'. 9. Nasat 6'. 10. Rohrflöte 4'. 11. Doublette 3', 2fach. 12. Mixtur 4—5fach. 13. Kornett 3—5fach. 14. Cimbel 3fach. 15. Tuba 16'. 16. Trompete 8'. (16 Stimmen).

Manual II. 17. Viola 8'. 18. Flaut harmonique 8'. 19. Quintatön 16'. 20. Geigenprinzipal 8'. 21. Flaut minor 4'. 22. Waldflöte 2'. 23. Rohrflöte 8'. 24. Fugara 4'. 25. Aeoline 16'. 26. Oboe 8'. 27. Progess. Harmon. 2—4fach. 28. Nasat 3' (Reihenfolge wie im Registerschrank). (12 Stimmen).

Manual III. (Schwellwerk). 29. Salicional 8'. 30. Viola d'amour 8'. 31. Flaut traverso 8'. 32. Gedackt 16'. 33. Gedackt 8'. 34. Flaut amabile 4'. 35. Salicional 4'. 36. Piccolo 2'. 37. Harm. aether. 3fach. 38. Aeoline 8'. (10 Stimmen).

Pedal: 1. Prinzipalbaß 16'. 2. Subbaß 16'. 3. Untersatz 32'. 4. Flötenbaß 16'. 5. Baßflöte 8'. 6. Cello 8' (von Zinn, herrlicher Ton). 7. Posaune 16'. 8. Quinte 6'. 9. Prinzipalbaß 8'. 10. Violon 16'. 11. Trompete 8'. 12. Clarine 4'. 13. Oktave 4'.

Pedal-Stimmen Nr. 4, 5 und 6 bilden das Piano-Pedal, die übrigen das starke Pedal, welches beliebig zum Erklingen oder Schweigen durch ein Sperrventil gebracht werden kann.

Nebenzüge: Manualkoppel I. Manualkoppel II. Pedalkoppel. Kalkant. Glockenspiel (aus der früheren Orgel beibehalten).

Unterhalb der Klaviatur des Hauptwerks sind sechs Stifte (Pistons) (ähnlich wie beim elektrischen Telegraph), etwa so:



a und b c und d e und f

angebracht, mittelst welcher man verschiedene Kombinationen während des Spielens momentan herstellen kann.

Die Stifte a und b dienen zum Ziehen oder Abstoßen des ganzen Werkes. c und d bilden das große Crescendo und Decrescendo. Spielt man z. B. die schwächsten Stimmen und drückt einmal auf den Stift c, so kommt eine zweite Gruppe Register, welche Kombination vom Orgelbauer selbst zusammengestellt ist, heraus; drückt man noch einmal, so kommt wieder ein Gruppe Register heraus u. s. w. Hat man also am Stifte c siebenmal gedrückt, so ist das volle Werk gezogen. (Bei jeder Gruppe kommen natürlich die dazu gehörigen Bässe). Durch siebenmaliges Drücken auf Stift d gehen die Register gruppenweis wieder zurück. Das Ziehen der Register wird durch eine „pneumatische Maschine“ bewirkt, welche zugleich auch die Spielart der gekoppelten Manuale sehr erleichtert. — Die Stifte e und f erzeugen Kombinationen nach Wunsch. — Sämtliche Register haben auf dem Porzellanplättchen je einen Strich ⊖, welcher den normalen Stand der Register anzeigt. Jedes Register ist um $1/4$ nach links drehbar, so daß der Strich so: ⦶ gestellt werden kann. Diejenigen Register (Stimmen), welche man in der Kombination haben will, dreht man vorher um, so daß der Strich so: | steht, und diese Stimmen werden beim Eindrücken des Stiftes e nur gezogen; zum Zurückschieben der Register bedient man sich des Stiftes f (wie bei d). Sind die Finger zu viel beschäftigt, daß sie die Stifte nicht drücken können, so können die Füße dasselbe besorgen. Über der Pedalklaviatur sind 10 Tritte angebracht, z. B.: Tritt C = Stift c. Tritt D = Stift d. Tritt E = Stift e. Tritt F = Stift f. Tritt P ist das Sperrventil des starken Pedals, mit welchem sämtliche Pedalstimmen bis

auf Nr. 4, 5 und 6 abgesperrt werden können. — Die Orgel hat wie gesagt sehr sinnreiche Einrichtungen. —

Vieles, was Orgelbaumeister Mehmel in meiner „großen Geschichte der Orgel“ beschrieben hat, stammt, wie uns Ladegast am 16. Februar d. J. schrieb, von ihm. Sicher verdanken wir ihm so die Anwendung der Pneumatik bei den Schleifladen zum größten Teil, daß auch hier mit Leichtigkeit Crescendo- und Kombinationstritte hergestellt werden können, so wie viele andere bedeutende Verbesserungen, wie aus der Beschreibung der Schweriner Domorgel ersichtlich ist.

In dem letzten Jahrzehnt grassierte unter den Orgelbaumeistern die Sucht, durch Erfindungen — namentlich in Windladen — den Fortschritt des Orgelbaues nicht zu fördern, sondern eher zu hemmen. — Ladegast war einer von denen, der, wie die andern beiden Meister Walcker und Sauer, diese neuen Erfindungen in Schranken hielt und unbeirrt seinen Weg weiterging. Der Meister schreibt mir über diesen Punkt sehr richtig: „Bedeutend und wesentlich hat es sich ja in letzter Zeit auf dem Gebiet des Orgelbaues nicht geändert. Denn alles was man z. B. in Bezug der Windladen erfunden haben will, ist zum Teil ganz unbrauchbar, zum Teil stehen diese Produkte wegen ihrer Kompliziertheit und daher wandelbarem Wesen weit hinter den älteren bewährten Methoden zurück. — Neue Erfahrungen verwendet gewiß jeder denkende Meister in jedem Falle, ohne damit den Anspruch auf neu erfunden zu erheben. So auch bei mir. Vor allem ist es mein unablässiges Bestreben, ja Ringen, als bewährt bekannte praktische Methoden in jedem Falle besser und gediegner auszuführen.“ —

Möchten diese wahren Worte dieses im Dienst der Kunst ergrauten Meisters beherzigt werden. Wünschen wir dem Meister, daß ihm in seinen Jahren die Lorbeeren nicht fehlen mögen, die er in reichlichem Maße verdient hat. —

III. Wilhelm Sauer.

Der dritte und jüngste in diesem berühmten Orgelbaukleeblatt ist der jetzige Hoforgelbaumeister **Wilhelm Sauer**, welcher am

8. Mai 1884 durch Dekret unseres Kaisers zum königl. preußischen Hoforgelbaumeister ernannt worden ist. Wenn solche Auszeichnung jemand zu teil wird, dann müssen Neid, Scheelsucht und Tadel schweigen. In fast allen Bezirken Norddeutschlands stehen größere oder kleinere Orgelwerke von ihm, ebenso in den Ostseeprovinzen und an den Küsten des Asowschen und Schwarzen Meeres. Auch die konfessionellen Schwierigkeiten, die dem norddeutschen Pro-



Wilhelm Sauer.

testanten beim Vordringen in Süddeutschland stets im Wege stehen, hat Sauer längst durch seine Tüchtigkeit überwunden; selbst in Prag steht eine Orgel von ihm im Rudolfinum von 50 Stimmen, und haben die Czechen dem Erbauer dieser Orgel zu Ehren damals sogar ihr Nationaltheater illuminieren lassen. Wie einst seinem berühmten Vorgänger Silbermann, so wurde auch ihm früher der Vorwurf gemacht, daß seine Orgeln zu gunsten der Schönheit zu

wenig Kraft aufwiesen. Jedoch haben selbst seine Feinde längst schon diesen falschen Tadel widerrufen.

W. Sauer wurde am 23. März 1831 zu Friedland in Mecklenburg geboren, wo sein Vater als Orgelbauer lebte. Schon früh zeigte er Interesse für den Orgelbau und arbeitete schon als Knabe verschiedene Orgelbaugegenstände. Der Vater war ein sehr bescheidener, biederer Mann, und diese Charaktereigenschaft hat sich auch auf den Sohn vererbt. Ich hatte oft Gelegenheit, in dieser Familie zu weilen und nehme mit Freuden die Gelegenheit wahr, an dieser Stelle des tüchtigen Vaters zu gedenken. Schade, daß derselbe nicht mehr den Ruhm des Sohnes voll erlebt hat. W. Sauer besuchte das Gymnasium in Friedland und, obgleich vom Vater für die akademische Laufbahn bestimmt, ließ er diese fahren, kehrte zur Lieblingsbeschäftigung seiner Jugend zurück und wurde Orgelbauer, wie wir wissen, nicht zu seinem Unglück.

Nach absolvierter Lehrzeit bei seinem Vater ging er mehrere Jahre auf Studienreisen nach der Schweiz, Frankreich und England. Namentlich studierte er französischen Orgelbau mit regem Eifer.

Nach seiner Rückkehr etablierte er 1857 in Frankfurt a. O. ein umfangreiches Atelier, welches sich bald der Art erweiterte, daß er die Werkstätten mit Dampfbetrieb einrichten lassen mußte, um allen an ihn gestellten Anforderungen zu genügen.

Außer vielen Reparaturen und Umbauten waren aus dieser Werkstatt bis zum Jahre 1885 schon 450 neue Orgelwerke hervorgegangen. Eines der letzten großen Orgelwerke ist die Orgel im Konzerthause zu Prag. Er baute ferner große Orgelwerke in folgenden Kirchen: Berlin in St. Thomas, Zions-, Dankes- und Jerusalemskirche, Magdeburg in St. Johannes, Marienwerder im Dom, Frankfurt a. d. O. in Nikolai und St. Gertraud, Altona in der Johannikirche, Petersburg in der Katharinen-, Marien-, Michaeliskirche und im Palais des Großfürsten Konstantin, Bromberg in der Paulskirche, Mannheim in der Trinitatiskirche, in Leitmeritz in Böhmen, Essen in der Gertrudkirche, Eickel in der katholischen Kirche, Mainz in der evangelischen Kirche, Wernigerode

in der Liebfrauenkirche, in Saratow a. d. Wolga, in Altendorf, in Ludwigshafen am Rhein, Fulda im Dom, Leipzig in der Petrikirche, Bernau in der Marienkirche, in Burg, Dietz in der Konkordiakirche, Bochum in der evangelischen Kirche ꝛc. Der Leser ersieht daraus, daß auch Sauer viele große Werke gebaut hat, wie nur wenig andere. —

Auch Sauer hat zur Verbesserung der Orgel nicht wenig beigetragen; wesentliche Verbesserungen und Erfindungen, sowohl in Bezug auf Konstruktion und Intonation des Pfeifenwerks, als auch auf dem mechanischen Gebiete seinerseits haben die Orgel zu der jetzigen Vollendung geführt.

Von seinen Erfindungen nenne ich außer verschiedenen anderen nur folgende:

1. Das Kombinationspedal (Patent Sauer) zum Erklingen beliebiger Register oder Gruppen durch Registrierung der kleinen über den Registerzügen angebrachten Stäbchen, die alsdann erst in Aktion treten, wenn das betreffende Kombinationspedal niedergetreten wird. Der große Wert dieser Vorrichtung springt in die Augen, da der Spieler über eine unbeschränkte Stimmenzusammenstellung in allen Klavieren verfügen und gegebenen Momentes eintreten lassen, auch während des Spiels wiederum eine andere Registrierung vorbereiten kann. (Siehe Figur 33).

2. Die Manualkoppel (Fig. 34), die ohne jeglichen Zwischenmechanismus, wie Winkel, Wippen, Gabeln u. dergl. m., durch eine geringe Senkung des hintern Teils des zweiten Klaviers bei a sich mit ihren verstellbaren Muttern auf die Tasten bei b des ersten Klaviers legt. — Dieselbe ist schon seit 20 Jahren in Anwendung.

3. Einen Rollschweller mit Zifferblatt für die Pedalstimmen, durch welchen jeder Klangstärke auf den verschiedenen Manualen auch die gewünschte oder entsprechende Tonstärke des Pedals ohne Unterbrechung des Spiels und ohne Entfernung der Hände von den Klavieren sofort gegeben werden kann. (Sehr schöne Erfindung).

4. Die verstellbaren Messingstreichbärte an den Labialpfeifen in Holz und Zinn zur Erlangung einer präzisen und sichern An-

sprache aller gambenartigen Pfeifen. Ausgeführt zuerst im Jahre 1876.

Um dem Leser einen Begriff von dem Wert dieses Orgelbaumeisters zu machen, beschreibe ich die im Dezember vorigen Jahres von Sauer in der neuen Petrikirche in Leipzig fertig gewordene Orgel. Im Dezember vorigen Jahres fuhr ich nach Leipzig, um die dortige neue Orgel selbst zu spielen und zu prüfen.

Das ist ein stattlicher, imposanter Bau, diese neue Kirche mit ihren prachtvollen Kapellen, ein monumentales Werk dieses Jahrhunderts, auf welches die Stadt Leipzig stolz sein kann! Auch der innere Schmuck ist schön und vollendet und würdig dem äußeren prächtigen Bau. Das große Orgelwerk war erst vor kurzer Zeit von den Herren: Prof. und Orgelrevisor Langer, Prof. Dr. Rust, Organist Stiller und Musikdirektor Steinhäuser eingehend geprüft und abgenommen, so daß der Erbauer, Herr Hoforgelbaumeister Sauer aus Frankfurt a. O., dies Werk den kirchlichen Behörden als „fertig“ übergeben konnte. — Die oben erwähnten Herren erklärten einstimmig diese Sauersche Orgel für ein Meisterwerk ersten Ranges; ich kann diesem Urteile nur freudig beistimmen.

Großartig und erhaben wirkt der schöne, reich geschnitzte, gotische Prospekt; derselbe hat eine Breite von 15′, eine Höhe von 10 m, und enthält die Pfeifen von zwei Prinzipalregistern 16′ und zwei Prinzipal 8′. (Es dürfte kaum eine Kirche in Deutschland gefunden werden, welche eine so breite Spannung des Mittelschiffes aufweist, wie die Petrikirche.) — In der Mitte ist der Prospekt niedriger, weil gleich hinter der Orgel sich ein in allen Farben strahlendes Rosettenfenster (wie z. B. im Straßburger Münster) befindet und nicht durch den Prospekt verdeckt werden durfte; diese Rosette allein kostet 3000 Mk; man schließe aus dieser Summe auf den Wert der Glasmalerei.

Das ganze Werk hat 60 klingende Stimmen (darunter neun Rohrwerke, 16 Combinations- und Hilfstritte, drei Manuale und ein Pedal).

Die Disposition des Werkes ist folgende:

I. Manual C—f''' 54 Tasten.

1. Prinzipal 16'
2. Bordun 16'
3. Bombarde 16' aufschlagend
4. Prinzipal 8'
5. Flûte harmonique 8'
6. Viola di Gamba 8'
7. Gedackt 8'
8. Gemshorn 8'
9. Trompete 8' aufschlagend
10. Nassard 5⅓'
11. Oktave 4'
12. Rohrflöte 4'
13. Gemshorn 4'
14. Quinte 2⅔'
15. Oktave 2'
16. Mixtur 3fach 1⅓' 1'
17. Scharf 5fach 2', 1⅓', 1', ⅔' ½,
18. Cornett 2—5fach.

II Manual C—f'' 54 Tasten.

19. Salicional 16'
20. Bordun 16'
21. Prinzipal 8'
22. Rohrflöte 8'
23. Harmonika 8'
24. Salicional 8'
25. Quintatön 8'
26. Clarinett 8' durchschlagend
27. Oktave 4'
28. Flauto douze 4'
29. Quinte 2⅔'
30. Oktave 2'
31. Mixtur 4fach 2', 1⅓', 1', ⅔',
32. Cornett 3fach 4', 2⅔', 1⅗'

III. Manual (Schwellwerk) C—f''' 54 Tasten.

33. Viola di Gamba 16'
34. Liebl. Gedackt 16'
35. Prinzipal 8'
36. Gedackt 8'
37. Konzertflöte 8'
38. Aeoline 8'
39. Voix céleste 8'
40. Vox humana 8' aufschlagend
41. Fugara 4'
42. Traversflöte 4'
43. Gemshornquinte 2⅔'
44. Flautino 2'

Pedal C—f' 30 Tasten.

45. Majorbaß 32'
46. Prinzipal 16'
47. Subbaß 16'
48. Violon 16'
49. Liebl. Gedakt 16'
50. Posaune 16' aufschlagend
51. Fagott 16' durchschlagend
52. Groß-Nassard 10⅔'
53. Prinzipal 8'
54. Baßflöte 8'
55. Violoncello 8'
56. Dulciana 8'
57. Trompete 8' aufschlagend
58. Quintatön 8'
59. Oktave 4'
60. Clarine 4' aufschlagend
61. Manualkoppel I. und II. Klavier.
62. Manualkoppel II. und III. Klavier.
63. Pedalkoppel I. Klavier.
64. Pedalkoppel II. Klavier.
65. Pedalkoppel III. Klavier.

66. Kombinationspedal (Sauers Patent, zum Erklingen beliebiger Register oder Gruppen in allen Klavieren).
67. Tuttikoppeln.
68. Kollektivpedal zum Forte in allen Klavieren.
69. Kollektivpedal zum ganzen Werk mit Ausschluß der Rohrwerke.
70. Kollektivpedal für sämtliche Rohrwerke.
71. Kollektivschweller für das ganze Werk mit einem Stimmzähler.
72. Kollektivschweller für das Pedal mit einem Stimmzähler.
73. Schweller für das III. Manual.
74. Schweller für die Vox humana.
75. Tremolo für die Vox humana.

Der Spieltisch ist in der Anlage sehr zweckmäßig; selbst blinde Organisten müssen sich auf demselben leicht zurecht finden.

So schön wie sich das Äußere der Orgel repräsentiert, so sauber und zweckmäßig eingerichtet ist auch das Innere derselben. — Imponierend für den Fachkenner ist hier die Anlage der pneumatischen Registerzüge; hinter diesen befinden sich wieder die fünf pneumatischen Maschinen für die Manuale, das Pedal und die Koppeln. Dieselben entwickeln eine so überraschende Präzision, so daß man beim vollen Werke, unter Anwendung sämtlicher Koppeln, wie auf einem Flügel spielt; das nur denkbar schnellste und leichteste Orgelspiel ist auf dieser Orgel möglich. — Hinter der pneumatischen Anlage befinden sich die vier Magazine mit verschiedener Luftdichte, die, wenn es nötig ist, von nur einem Mann, und zwar selbst bei vollem Spiel gefüllt und in Thätigkeit gehalten werden können.

Zwischen den Maschinen und Gebläsen führt eine bequeme Treppe zum Pfeifenwerk. Dasselbe liegt in gleichem Niveau, so daß man mit einem Blick das gesamte Pfeifenwerk der sämtlichen 60 Register übersehen kann; bequeme Gänge durchschneiden dasselbe. — Eine so übersichtliche Anlage (und ich habe schon viele Orgeln gesehen) habe ich noch nirgends gefunden. Der Organist, der hier stimmt, braucht nicht über Korpulenz zu seufzen. Und von feiner Güte ist das Pfeifenwerk.

So überraschend für mich der Blick in das Innere war, so angenehm mich die Sauberkeit der Arbeit berührte (ich habe noch

keine französischen und englischen Orgeln gesehen, die hierin mehr leisteten), ebenso überwältigend war der Ton der Orgel. Der Ton der vollen Orgel ist ein rundes Ensemble, eine gewaltige Tonmasse, ein mächtiger Ton; keine Mixtur tritt hervor. — Alle Rohrwerke haben durchweg einen edlen Charakter und sind von außerordentlicher Schönheit. Charakterstimmen hat die Orgel in Hülle nnd Fülle, von besonders günstiger Wirkung sind: Vox humana, Flûte harmonique, Konzertflöte, Voix céleste, die Gamben und Salicionale. Die Vox humana hat noch einen besondern Schweller und Tremolozug. Über die Wirkung der einzelnen Register könnte ich leicht einen besonderen Aufsatz schreiben.

Wie aus der Disposition ersichtlich, besitzt die Orgel drei Manual- und drei Pedalkoppeln (durch Tritte zu regieren), einen Fortetritt (Tutti), einen Tritt für sämtliche Rohrwerke mit Einschluß der Koppeln, einen Kollektiv-(Roll-)schweller für das ganze Werk (während des Gebrauchs desselben kann auch der wirkliche Schweller des dritten Klaviers in Thätigkeit treten), einen besonderen Kollektivschweller für das Pedal, durch den man eine beliebige Tonstärke des Pedals, dem Manual angemessen, sich mit Leichtigkeit für das Pedal während des Spiels herstellen kann; einen solchen Rollschweller dürfte man in England und Frankreich, ja selbst bei einer andern Orgel Deutschlands vergeblich suchen. Zwei über dem dritten Manual angebrachte Zifferblätter zeigen stets die Anzahl der Register, welche man durch Schieben der Schweller erreicht und in Thätigkeit gesetzt hat. Hervorzuheben ist aber noch das in dieser Orgel angewandte und dem Herrn Sauer patentirte Kombinationspedal. Die Anlage desselben hier näher zu konstruieren, dürfte nicht im Interesse des Erbauers liegen; nur kurz erklären will ich dieselbe. Dieser Zug ersetzt die Kombinationstritte der Franzosen vollkommen; denn vermöge desselben kann sich der Organist vorher jede nur gewünschte Registerkombination vor dem Gebrauche zusammenstellen (zu dem Zwecke sind über jedem Register weiße Knöpfchen angebracht); hierbei ist jede andere Registrierung nicht ausgeschlossen; die vorher eingestellte Kom-

binierung tritt in Thätigkeit, sobald der Spieler den dafür bestimmten Tritt wieder bewegt. — Dieses Kombinationspedal besitzen weder Engländer, noch Franzosen, noch Amerikaner.

Alle diese genannten Anlagen sind äußerst kunstvoll, beweisen das Genie des Erbauers und sind ganz besonders wirksam. — Der Organist der Leipziger Petri-Orgel ist nicht an feststehende Kombinationen gebunden, sondern ist in der Lage, sich jede ihm zusagende Kombination selbst zu bilden, also selbst zu schaffen. Die Revisoren in Leipzig waren daher über den großen Wert dieses Orgelwerkes nur einer Meinung; wie ich erfahren, ist dem Erbauer auch der Bau der neuen Orgel in der alten berühmten Thomaskirche dort übertragen worden.

Wollte ich nun noch über diese drei Meister und ihre Firmen ein Fazit ziehen, etwa die Frage aufstellen, wer ist der größeste, so wäre dies eitel Thorheit. Als glänzende Sterne stehen alle drei am deutschen Orgelbauhimmel verzeichnet. Jeder ist in seiner Weise und Eigenart groß und tüchtig. Freuen wir uns, daß Deutschland drei solche Meister besitzt, und wünschen wir den Firmen Walcker & Comp., Ladegast und Sauer, daß dieselben so weiter gedeihen und fortschreiten, wie sie es bisher, an der Spitze der Orgelbaumeisterzunft marschierend, gethan haben.

IV. Aristide Cavaillé-Coll.

Wenn ich noch zur Besprechung eines französischen Orgelbaumeisters übergehe, so hat dies seinen Grund darin, weil derselbe in seiner Baukunst den deutschen Meistern mit Recht zur Seite gestellt werden kann. Frankreich war von jeher für den Orgelbau thätig und besitzt auch heute noch sehr bedeutende Meister. Obwohl in den letzten Decennien der in Lyon lebende Orgelbauer Merklin solche Berühmtheit erlangt hat, daß er fast den Namen Cavaillé-Coll verdunkelt, gebührt doch letzterem als älterem Meister die erste

Anerkennung und Besprechung. Man braucht nur einen Blick auf die Zeichnungen zu werfen, welche in der Beschreibung der Orgel der Kirche Saint-Sulpice enthalten sind, um zu sehen, daß Cavaillé-Coll in diesem Werke alle Erfindungen der Neuzeit mit Geschick angewandt hat. — Cavaillé vollendete diese Orgel im Jahre 1862.

Auch Cavaillé lieferte Töpfer schätzenswerte Beiträge. (Vergleiche Töpfers Werk T. I S. 504—511). Namentlich zeichnet sich Cavaillé durch Anfertigung schöner brauchbarer Koppeln aus. Musterhaft sind dieselben in den von ihm gebauten Orgeln in der Kirche Saint-Roche und in der Kirche St. Madelaine in Paris.

Töpfer beschreibt in seinem Werke (T. II. S. 1029—1043) die von Cavaillé erbaute Orgel zu Saint-Vincent-de-Paul ausführlich und ergänzt die Beschreibung durch spezielle Zeichnungen. Aus dieser Beschreibung wird jedem klar, ein wie hoch bedeutender Meister dieser Franzose für den Orgelbau ist, so daß Töpfer sein großes Lehrbuch mit den Beiträgen eines der ausgezeichnetsten von den jetzt noch lebenden Meistern schließen konnte, und solch ein Meister ist Cavaillé. — Wie sehr dieser Meister auch in seinem Vaterlande geehrt wurde, das beweisen die Anerkennungen, welche ihm nach dem Bau der großen Orgeln (z. B. in der Kirche zu Saint-Sulpice) zu teil wurden.

Es wird für den Leser nicht ohne Interesse sein, wenn ich die Disposition jener Orgel, welche Cavaillé-Coll ebenfalls viel Ehre einbrachte, hier folgen lasse:

Clavier de Pédale ou pédailier d'Ut à Fa, 30 notes.

1.	Principal-Bass	32	4.	Flûte	8
2.	Contre-Bass	16	5.	Violoncelle	8
3.	Soubasse	16	6.	Flûte	4

Jeux de combinaison.

7.	Clairon	4	10.	Basson	16
8.	Ophicléide	8	11.	Bombarde	16
9.	Trompette	8	12.	Contre-Bombarde	32

Premier Clavier
grand-choeur, d'Ut à Sol, 56 notes.

1.	Salicional	8	8.	2. Trompette	8
2.	Octave	4	9.	Clairon	4
3.	Grand Fourniture	4r	10.	Clairon-Doublette	2
4.	Grand Cymbale	6r	11.	Basson	8
5.	Plein-jeu	4r	12.	Basson	16
6.	Cornet	5r	13.	Bombarde	16
7.	1. Trompette	8			

Deuxième Clavier
grand-orgue, d'Ut à Sol, 56 notes.

1.	Principal-harm.	32—16	8.	Bourdon	8
2.	Montre	16	9.	Diapason	8
3.	Bourdon	16	10.	Flûte à Pavillon	8
4.	Flûte conique	16	11.	Prestant	4
5.	Flûte harmonique	8	12.	Grand Quinte	$5^1/_3$
6.	Flûte Traversière	8	13.	Doublette	2
7.	Montre	8			

Pédales de Combinaison.

1.	Orage	11.	Anches Bombardes
2.	Tirasse Grand-Choeur	12.	Anches Positif
3.	Tirasse Grand-Orgue	13.	Anches Recitif
4.	Anches Pédale	14.	Copula Grand-Choeur
5.	Octaves Grand-Choeur	15.	Copula Grand-Orgue
6.	Octaves Grand-Orgue	16.	Copula Bombardes
7.	Octaves Bombardes	17.	Copula Positif
8.	Octaves Positif	18.	Copula Recitif
9.	Octaves Recit	19.	Tremblant
10.	Anches Grand-Orgue	20.	Expression

Registres de Combinaison.

1.	Combinaison	Pédale	G	6.	Combinaison	Pédale	D
2.	„	Grand-Orgue	G	7.	„	Grand-Orgue	D
3.	„	Bombardes	G	8.	„	Bombarde	D
4.	„	Positif	G	9.	„	Positif	D
5.	„	Récit	G	10.	„	Récit	D

Troisième Clavier.
bombarde, d'Ut à Sol, 56 notes.

1.	Soubasse	16	3.	Principal	8
2.	Flûte conique	16	4.	Flûte harmonique	8

5. Bourdon 8
6. Gambe 8
7. Violoncelle 8
8. Kéraulophone 8
9. Flûte Octaviante 8
10. Prestant 4

Jeux de Combinaison.

11. Grand Quinte $5^1/_3$
12. Grand Tierce $3^1/_5$
13. Quinte $2^2/_3$
14. Octave 4
15. Octavin 2
16. Cornet 5 R
17. Trompette 8
18. Clairon 4
19. Baryton 8
20. Bombarde 16

Quatrième Clavier
positif d'Ut à Sol, 56 notes.

1. Violon Basse 16
2. Quintaton 16
4. Quintaton 8
4. Flûte Traversière 8
5. Salicional 8
6. Viole de Gambe 8
7. Unda maris 8
8. Flûte douce 4
9. Flûte Octaviante 4
10. Dulciana 4

Jeux de Combinaison.

11. Quinte $2^2/_3$
12. Doublette 2
13. Plein jeu harm. 3—6
14. Tierce $1^3/_5$
15. Larigot $1^1/_3$
16. Picolo 1
17. Trompette 8
18. Clarinette 8
19. Clairon 4
20. Euphone 16

Registres accessoires.

1. Sonnette du Haut G
2. Sonnette du Bass G
3. Sonnette du Haut D
4. Sonnette du Bass D

Cinquième Clavier
récit exp. d'Ut à Sol, 56 notes.

1. Quintaton 16
2. Bourdon 8
3. Violoncello 8
4. Prestant 4
5. Doublette 2
6. Fourniture 4 R
7. Cymbale 5 R.
8. Basson et Haubois 8
9. Voix humaine 8
10. Cromorne 8
11. Cor anglais 16
12. Voix céleste 8

Jeux de Combinaison.

13. Flûte harmonique 8
14. Flûte Octaviante 4
15. Dulciana 4
16. Nazard $2^2/_3$
17. Octavin 2
18. Cornet 5 Rangs 8
19. Trompette 8
20. Trompette harm. 8
21. Bombarde 16
22. Clairon 4

Résume.

100 jeux. — 118 registres. — 20 pedales de combinaison et 6,796 tuyaux.

Weitere Dispositionen von seinen Orgelwerken konnte ich leider des Raumes wegen nicht aufnehmen.

Wie wir aus der vorhin angeführten Disposition ersehen, befinden sich über dem Pedal 20 Kombinationstritte, unter diesen auch der übliche Sturm- oder Gewitterzug (Orage). Letzteren haben fast alle größeren Orgelwerke von Cavaillé, so unter andern auch die mir von ihm zu Gesicht gekommene Orgel in der katholischen Kirche zu Mülhausen. Wie ich über diesen Zug denke, bemerkte ich schon in einem früheren Kapitel. — Die Kombinationstritte von Cavaillé sind meistenteils sehr schmal; rügen möchte ich an dieser Stelle die große Zahl; wenigstens sind eine ganze Menge durch Registerknöpfe (wie z. B. die Züge 12—19, Sperrventile und Koppeln) leichter zu handhaben. Bei einem schnellen Spiel kann beim Gebrauch dieser vielen kleinen Tritte leicht ein Fehltritt seitens des Organisten stattfinden. — Natürlich soll das hier Gesagte den Ruhm des Mannes nicht schmälern; auch würde man sich irren, wollte man in diesen Zeilen in meiner Person einen Feind der Kollektivzüge erkennen. —

Kapitel XII.

Haupt und Schneider. — Hesse. — Ritter. — Heinrich. — Gottschalg. — Instruktion und Reskripte. — Maß der Klaviaturen.

Obige Männer verdienen es, unsere Aufmerksamkeit noch in Anspruch zu nehmen. Karl August Haupt wurde am 25. August 1810 zu Cunau in Schlesien geboren; von 1824—1827 besuchte er das Gymnasium zu Sorau, und begab er sich nun nach Berlin, wo A. W. Bach sein Lehrer im Orgelspiel, Bernhard Klein sein Lehrer in der Komposition wurde. Nach Klein's Tode studierte er bei S. W. Dehn den Kontrapunkt. Im Jahre 1829 trat H. zuerst

als Orgelvirtuose in Berlin auf, und erregte dies Auftreten allgemeines Aufsehen. H. wurde 1832 Organist an der französischen Klosterkirche, 1835 an der Elisabethkirche, 1839 an der St. Nikolai- und 1849, nach dem Tode des bedeutenden Orgelkomponisten Thiele, Organist an der Parochialkirche, wo ihn noch heute jeden Sonntag der Freund des Orgelspiels hören kann. 1838 reiste H. nach Dessau zu Friedr. Schneider, um sich hier noch weiter zu vervollkommnen,



Karl August Haupt.

und nach Haupt's eigenem Urteil hat er bei diesem Meister sich in der Improvisation tüchtiger gemacht. — Schon lange hegte H. den Wunsch, seine bedeutenden Kenntnisse als öffentlicher Lehrer zu verwerten. Leider sollte er hierzu erst nach A. W. Bach's Tode kommen. Denn sein Ruhm hatte sich durch seine Konzerte sehr bald über Europa, heute auch über den Ozean verbreitet. Notabilitäten kamen von allen Ländern, um ihn zu hören und um

Unterricht bei ihm zu nehmen. 1869, nach Bach's Tode, wurde er Dirigent des Königl. Musikinstituts für Kirchenmusik und Professor der Musik, 1876 wirklicher Direktor und Mitglied der Sektion der Akademie der Künste.

Heute ist es allbekannt, welchen Aufschwung das genannte Institut durch seine Leitung erfahren. Es liegt in der Natur der Sache, daß solch ein Mann auch für das Instrument, auf dem er Meister ist, nur Gutes schaffen konnte. Wo er Orgelwerke disponierte und fertige Werke revidierte, da konnte man sicher sein, daß es Werke von vollendeter Schönheit waren. Seine beginnende Thätigkeit als Orgelrevisor fällt schon in den Anfang der vierziger Jahre, als H. noch Organist an der St. Nikolai-Kirche war. Damals beschloß der Magistrat von Berlin für die unter seinem Patronate stehenden Kirchen einen Orgel-Inspektor anzustellen. Löwe in Stettin hatte die betreffenden Dienst-Instruktionen ausgearbeitet. Ich selbst, obgleich alle Achtung vor Löwe als Komponist, habe jedoch keine Achtung vor Löwe als Orgelrevisor. Von Löwe als gut befundene Orgeln erwiesen sich sehr oft als mangelhaft; ich könnte davon mehrere Beispiele anführen, wenn es mir nicht eben fern läge, von dem Glanze des Verewigten etwas nehmen zu wollen. Nach Haupt's eigenem Urteil erwiesen sich die von Löwe ausgearbeiteten Instruktionen als nicht sachgemäß; außerdem noch war die Stellung des Orgel-Inspektors, der bereits ernannt war, eine so peinliche, daß derselbe abdizierte.

Die meisterhaften Dispositionen der durch Haupt disponierten Orgelwerke geben uns Zeugnis von der tiefen Kenntnis, die Haupt von der Technik der Orgelteile, vom Klang jeder Stimme besitzt.

Im Jahre 1854 wurde ihm der ehrenvolle Auftrag, die Ausarbeitung der Disposition für die Riesenorgel im Krystallpalast zu London vorzunehmen.

Haupts größtes Verdienst aber ist: daß er nicht nur für Deutschland, sondern für Europa wahrhaft kirchliche Orgelspieler herangebildet hat. Und so mögen auch diese wenigen Worte dazu dienen, dem Meister, den seine Schüler mit Recht den „König der Orgelspieler“ nennen, meine Verehrung zu beweisen.

Ebenfalls thätig für die gute Sache war auch Jul. Schneider.

Johann Julius Schneider, Sohn des verstorbenen akademischen Künstlers und Pianoforte-Fabrikanten Johann Schneider, wurde am 6. Juli 1805 zu Berlin geboren; er begann schon im siebenten Lebensjahre seine Studien auf dem Piano unter A. W. Bach's Leitung, jedoch mit Unlust und geringem Erfolge. In den nächsten Jahren steigerte sich indes unter Thürrschmidts Unterricht sein Eifer für das Klavier in dem Maße, daß sein Vater, der anfangs den Wunsch hegte, der Sohn möge einst seine Fortepiano-Fabrik fortsetzen, ihn auch zu dem Zweck praktisch mit Tischlerei zwischendurch beschäftigte, doch darein willigte, daß er sich der Musik widme, wozu er, außer den erlangten Fortschritten auf dem Piano, dadurch befähigt erschien, daß er bei nur oberflächlicher Kenntnis des Generalbasses mehreres, unter anderem eine Operette mit Quintett-Begleitung komponiert hatte. Eine vom Musiker Rembe zurückgelassene musikalische Bibliothek interessierte den Jüngling sehr, wie er denn auch, erst 12 Jahr alt, damit begann, auf dem Piano Unterricht zu erteilen. Seine allgemeine wissenschaftliche Bildung verdankte er außer der Vincent und Bartel'schen Schule dem Joachimsthal'schen Gymnasium und dem Privatunterricht in der französischen, italienischen und englischen Sprache. Seine musikalische Ausbildung förderten seit 1819 die Herren L. Berger (Piano), B. Klein (Komposition), Kammermusikus Hansmann (Violoncell), Kammermusikus Wallpurger (Violine), Organist Hansmann (Orgel), und noch andere im Gesange und auf dem Horn. Einige Jahre eifrigen Studiums führten ihn so weit, daß er öffentlich mehrfach Dussek's, Field's, Hummel's und Kalkbrenner's Konzerte auf dem Piano ausführte, auch neben vielem andern zwei Gelegenheits-Operetten komponierte. Nebenbei studierte er auch die Kompositions-Theorien von Albrechtsberger, Kirnberger, Fr. Schneider, Gotfr. Weber, Birnbach, Logier und anderen, wie die renommiertesten älteren und neueren Gesangsschulen. Im Hansmann'schen Gesang-Institut, dem er 1818 beitrat, fand er bis 1836 vielfach Gelegenheit, sich im Akkompagnieren, Partiturspielen und Dirigieren weiter heran zu bilden und 1829

zum 25jährigen Bestehen besagten Instituts seine Cantate: „Die Würde der Töne“ für Solo, Chor und großes Orchester in der Garnisonkirche aufzuführen. Der Beifall, welcher dieser ausgedehnten Komposition wurde, bestimmten ihn, sich von der Virtuosen-Carriere zurück zu ziehen, und sich als Gesanglehrer, Komponist und Dirigent weiter auszubilden.

Seine Ernennungen erfolgten: 1837 zum Königlichen Musikdirektor, 1839 zum Mitglied des Königlichen musikalischen Sachverständigen-Vereins, 1849 zum ordentlichen Mitgliede der Königlichen Akademie der Künste, 1866 zum Königlichen Professor, 1869 zum Orgelrevisor des Königlichen Ministeriums der geistlichen pp. Angelegenheiten, der Königlichen Hofkammer, der Königlichen Familiengüter und der Königlichen Regierung zu Potsdam und 1875 zum Senats-Mitgliede der Königl. Akademie der Künste.

Aus den angeführten Thatsachen ersehen wir, daß dieser begabte Mann viel für den Orgelbau in Preußen und Deutschland thun konnte und auch gethan hat. — So wurden folgende größere Orgelwerke durch ihn disponiert und abgenommen: Borbeck, Berlin (Zionskirche, Dom-Kandidatenstift), Breslau (corpus Christikirche), Kassel (Hofkirche, kath. Kirche), Danzig (St. Brigittenkirche), Eberswalde, Fulda (große Domkirche), Frankfurt a. O., Grüssau (Klosterkirche), Hameln, Hildesheim, Halberstadt, Kaltwasser, Kiel, Kyritz, Lentzke, Lüneburg, Lehnin (Klosterkirche), Lamspringe, Marienburg, Nauen (Jakobikirche), Naumburg a. S., Neusalz a. O., Potsdam (St. Nikolaikirche, kathol. Kirche), Pyrmont, Quedlinburg, Rendsburg, Reichenbach O.-S., Strehlen, Sagan, Templin, Trier, Garnisonkirche), Wartha, Wittenberg (Schloßkirche).

Schon hieraus ergiebt sich, daß Schneider's Thätigkeit als Orgelrevisor eine ergiebige war. — Die von Einem Hochlöblichen Ministerium der geistlichen pp. Angelegenheiten erlassene Instruktion für die formelle Behandlung der Orgelbauten vom 3. Oktober geschah auf Schneiders direkte Veranlassung. Die Herausgabe dieser von Schneider gearbeiteten Instruktion war von großer Wichtigkeit, indem hierdurch jedem Orgelrevisor in knappen Worten ein Weg-

weiser, von dem er sich bei Orgelrevisionen führen lassen konnte, in die Hand gegeben wurde. Dieser Entwurf fordert nicht nur viele zu beachtende Einzelheiten, sondern auch besonders eine normale Herstellung der Pedal-Klaviaturen zum großen Nutzen aller Orgelspieler.

Da es manchen unserer Leser interessieren wird, etwas Näheres über die von Schneider eingeführten Pedalmaße zu erfahren, lassen wir hier einen Auszug aus der genannten Instruktion, diese Maße betreffend, folgen:

Auszug aus der Instruktion für die formelle Behandlung der Orgelbauten, gegeben vom Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten. Berlin, den 3. Oktober 1876.

Die Klaviaturen:

a) Manual-Klaviatur: Der Abstand jeder Klaviatur gegen die anderen darf nicht über 0,066 m betragen.

b) Pedal-Klaviatur: Das Pedal umfaßt normalmäßig chromatisch die Tasten für die Töne von C bis $\bar{d}$ (27 Tasten).

Die Lage desselben ist nach allen Seiten wagerecht so anzuordnen, daß das mittelste C des Pedals unter dem $\bar{c}$ des Manuals zu liegen kommt. Die Einrückung des Pedals gegen das untere Manual muß 0,28 m betragen, senkrecht herab von der äußeren Kante der Untertasten des untersten Manuals an gerechnet.

Der senkrechte Abstand zwischen der Kante der Untertasten des untersten Manuals und der Oberkante der Untertasten des Pedals soll 0,80 m betragen. Die Entfernung vom Mittelpunkte der Taste C des Pedals bis zum Mittelpunkte der Taste $\bar{d}$ beträgt 1,12 m, die sichtbare Tastenlänge 0,51 m, die Tastenbreite 0,03 m.

Die Stützleiste für die Füße (am Setzbrett) muß 0,06 m höher als die Obertasten der Klaviatur liegen und darf nur bis 0,03 m breit sein.

Die seitliche Begrenzung der Klaviatur wird durch zwei Backen gebildet, welche wenigstens um 0,06 m die Oberkanten der Ober-

tasten des Pedals überragen und eine lichte Weite von 1,25 m haben. Die Obertasten sind, soweit die Füße auf den Untertasten verwendet werden, um 0,025 m tiefer als jene zu plazieren; der Kopf der Obertasten hat eine Länge von 0,12 m und gegen die Untertasten eine Mehrhöhe von 0,055 m. Die Kanten der Köpfe der Obertasten sind zu brechen; ein Schnäbeln resp. Verzierung an denselben ist verboten.

Die äußeren Nebenteile der Orgel:

Der senkrechte Abstand zwischen der Oberkante der Orgelbank und der Oberkante der Untertasten des Pedals soll nicht über 0,50 m betragen.

Über diesen Entwurf noch etwas zu sagen, halte ich für unnötig. Durch seine Eigenschaft als Orgelrevisor des Ministeriums war Schneider mehr als jeder Andere befähigt und befugt, im deutschen Reiche für den Orgelbau segensreich zu wirken. — Schneider folgte mit regem Interesse dem Orgelbau und den Fortschritten, die derselbe machte. — Auch seiner Thätigkeit als Orgelrevisor und als Lehrer des Orgelspiels verdanken wir viel. Schneider starb im Jahre 1885.

Unter Haupts und Schneiders Ägide ist noch folgendes Reskript, betreffend die Kostenanschläge bei Orgelbauten, ausgearbeitet:

Berlin, den 11. Oktober 1870.

Um durch die Kostenanschläge nebst Zeichnungen und Erläuterungsberichten zum Neubau oder zur Reparatur von Orgelwerken eine vollkommene Einsicht in die beabsichtigte Anordnung zu gewinnen und zur Erzielung einer gleichmäßigen Behandlungsweise der Veranschlagungsarbeiten im Einzelnen, bestimme ich im Einvernehmen mit der Königl. Oberbaubehörde im Anschluß an die Zirkular-Verfügung vom 2. Novbr. 1854 noch folgendes:

Inbezug auf die Disposition des Orgelwerkes sind anzugeben:

Die Zahl und der Umfang der Manuale, der Umfang des Pedals, die Register, welche in jedem Manuale (resp. Fernwerk) und im Pedale sich befinden, nach der üblichen Bezeichnung von 16', 8' u. s. w. und die Aufstellung sämtlicher Registerzüge mit allen Nebenzügen (Sperrventile, Koppeln, Kollektivzüge u. s. w.).

Im allgemeinen ist in den Kostenanschlägen das Dezimalsystem den Maß- und Gewichtsangaben zugrunde zu legen.

Insbesondere sind zu berücksichtigen:

1. Hinsichtlich des Pfeifenwerkes:

a) die Ausführung der Pfeifen, die Zahl der Pfeifen jeder einzelnen Stimme, auch der stummen Prospektpfeifen, bei letzteren unter Angabe der Länge und Weite;
b) das Material, Zinn, Zink oder Holz und welche Art;
c) das Legierungsverhältnis der Metallpfeifen, wobei die übliche Bezeichnung 16lötig, 12lötig ausreicht;
d) die Mensuren nach Breite und Tiefe mit Zusätzen: weit oder eng, offen, gedeckt, halbgedeckt, konisch, cylindrisch, überblasend, quinttönig u. s. w.;
e) bei gemischten Stimmen, Mixtur u. s. w., die Zahl der Pfeifen und das Verhältnis ihrer Konstruktion, resp. Repetition u. s. w.;
f) bei Rohrwerken das Material der Schallbecher (Metall, Zink, Holz, auf- oder einschlagend), Köpfe, Krücken u. s. w.;
g) welche Stimmen mit andern in der Tiefe kombiniert werden;
h) der Wert des Zinn- und Holzmaterials der ganzen Stimme, der Prospektpfeifen und Kondukten, sowie das Gewicht des Zinns;
i) das Arbeitslohn der Metall- und Holzpfeifen;
k) bei zu reparierenden Werken das wieder verwendbare Material und der Wert des nicht wieder verwendbaren Zinn- oder Holzmaterials.

2. Die Intonation, im Kammerton pro Stimme berechnet.
3. Die Klaviaturen:
   a) Manualklaviatur mit ihrer Konstruktion;
   b) Pedalklaviatur mit ihrer Konstruktion, Normalbreite: 1,25 Stab = 4′.
4. Koppeln:
   a) Manualkoppel;
   b) Pedalkoppel unter Angabe, ob solche durch Registerzug oder Fußtritt verwendbar ist, bei Reparaturen die Anführung der noch verwendbaren Klaviaturen.
5. Inbezug auf Windbereitung und Windführung:
   a) Länge, Breite und Konstruktion der Bälge nebst den Graden der Windstärke;
   b) bei Kastenbälgen: Umfang, Steigung, Konstruktion und Windstärke;
   c) Windreservoire, französische Bälge, Konstruktion;
   d) ob die Bälge in der Orgel in einer Balgkammer oder im Turme angebracht werden;
   e) Weite und Länge der Windkanäle;
   f) ob Schleif- oder Kegelladen;
   g) Maße der Windladen und der Windkasten, ihre Konstruktion und ob etwa Doppelventile verwendbar werden.
6. Hinsichtlich der Abstraktur, Wellatur und der Registerzüge: auf wie viel Etagen sich das Werk verteilt, die Konstruktionen der Abstraktur, Wellatur, der Register- und Nebenzüge.
7. Die äußeren Nebenteile der Orgel:
   a) das Notenpult in dem verschließbaren Klavierschrank, resp. der Spieltisch;

b) die Orgelbank nebst Anstrich;
c) das Orgelgehäuse, event. mit Anstrich, Bildhauerarbeit und Vergoldung;
d) der Balgverschlag nebst Anstrich.

8. Der Preis des ganzen Neubaues oder der Reparatur mit Anrechnung des Wertes des noch verwendbaren Materials.
9. Der Orgelbaumeister hat die Bürgschaft für die Güte des Materials und der Arbeit auf 5 Jahre zu übernehmen, und steht es den Revisoren bei Abnahme eines Orgelwerkes zu, die Zinn- und Windprobe zu machen.
10. Vorzusehen sind endlich die Nebenbestimmungen über den Transport der Orgelteile und der Werkzeuge zur Stelle, event. Rücktransport der letzteren, Wohnung und Kost der Arbeiter während der Aufstellung des Werkes unter Angabe der Zahl der Arbeiter und deren Beschäftigungszeit nach Tagen und Wochen, Gestellung eines Bälgetreters u. s. w.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.

Im Auftrage,
gez. **Keller.**

Aus dieser Aufstellung kann jeder Orgelrevisor sofort durch Vergleich mit den eingesandten Anschlägen feststellen, was in denselben fehlt.

Bevor ich dieses Kapitel zum Abschluß bringe, will ich noch der Männer Joh. Schneider, Friedr. Schneider, Hesse, Ritter und Heinrich gedenken. — Ersterer am 28. Oktober 1789 in Altgersdorf bei Zittau geboren, wurde von seinem Vater unterrichtet und zunächst wegen seiner Unlust zum Orgelspiel von demselben oft im Winter in einem kalten Zimmer eingesperrt. Diese Unlust machte aber bald bei ihm einer großen Liebe zum Orgelspiel Platz. 1810 ging Schneider nach Leipzig, 1812 als Organist nach Görlitz an die Petri- und Paulskirche, in welcher das berühmte große Orgelwerk von Casparini stand. An diesem Werk machte Schneider seine orgel-technischen Studien. — Er wurde jetzt wegen seiner Orgelkenntnis bald berühmt, so daß er viele Werke nach vollendeten großen Reparaturen oder Neubauten prüfen mußte; so revidierte er unter anderm 1825 das große Silbermann'sche Werk in der Hofkirche zu Dresden; nachdem er dasselbe geprüft, führte er das Werk einem großen Kreise von Musikkennern und Freunden vor und errang hier den ungetheilten Beifall von C. M. v. Weber.

— Infolgedessen wurde Schneider 1825 (12. Dezbr.) evangelischer Hoforganist und Musiklehrer der Kapellknaben in Dresden. Seine Orgelkonzerte in Dresden wurden berühmt, so daß die Musiker von weit und breit kamen, ihn zu hören. 1833 sehen wir ihn in London als Orgelvirtuos. — Schneider starb am 8. April 1864. — Bedeutend als Lehrer, Orgelprüfer und Orgelspieler, wird sein Wirken nicht vergessen werden. — Bedeutender noch als Lehrer war sein Namensvetter Friedrich Schneider, welcher am 3. Januar 1786 in Alt-Waltersdorf bei Zittau geboren wurde. 1807 sehen wir ihn als Organist an St. Pauli in Leipzig, 1812 als Organist an der Thomaskirche. 1821 wurde er herzoglich Anhalt-Dessauischer Kapellmeister, in welcher Stellung er bis zu seinem Tode (23. November 1853) verblieb.

Für uns besonders war Schneider bedeutungsvoll durch Einrichtung eines Musikinstituts (1829), aus welchem viele berühmte Organisten hervorgingen, wie z. B. der Domorganist Baake in Halberstadt, Thiele, der Schloßorganist Gustav Flügel in Stettin, Dr. Stade in Altenburg, Markull, Robert Franz, Rebling und andere. — Bedeutend und hoch gefeiert seiner Zeit auch als Komponist, ist in dieser Beziehung sein Glanz infolge der aufgehenden Gestirne Schubert, Mendelssohn und Schumann bald vergangen, geblieben aber ist sein Ruhm als Orgelspieler. Wie heute Haupt in Berlin, so wirkte er in Dessau. — Des Gerechten Andenken bleibe!

Dieselbe Bedeutung, die der vorhin besprochene Joh. Schneider für sich in Anspruch nehmen konnte, ist auch auf Adolf Hesse zu übertragen. Letzterer wurde am 30. August 1809 als Sohn des Orgelbauers Hesse zu Breslau geboren. Nach dem Tode seines Lehrers Berner (1827) wurde er zweiter Organist der St. Elisabethkirche in Breslau, 1831 erster Organist an St. Bernhardin. — Von hier aus machte er als Orgelvirtuose viele Reisen, so daß sein Ruhm sich immer weiter ausbreitete. 1844 wurde er nach Paris eingeladen, um dort die große Orgel zu St. Eustache abzunehmen. Die „Revue et gazette musicale" rühmt ihm nach,

daß er mit den Füßen gewaltiger spiele, als andere mit den Händen. 1846 sehen wir ihn in Italien, 1852 in England, wo er die Riesenorgel im Krystallpalaste spielte. — Seine Orgelkompositionen haben sich bis heute auf dem Repertoire erhalten. Auch er wird nicht vergessen werden. Hesse starb im Jahre 1863.

Die Städte Berlin, Breslau, Weimar, Leipzig, Dresden besaßen stets gute Orgelspieler und Orgelkenner. Dasselbe Recht nimmt auch Magdeburg für sich in Anspruch. Dort lebte der gefeierte Orgelkenner, Orgelspieler und Orgelkomponist A. G. Ritter. — Derselbe wurde am 11. August 1811 zu Erfurt geboren. Ein Schüler von Berger, A. W. Bach und Rungenhagen, wurde er 1837 Organist in Erfurt, 1844 am Dom in Merseburg, 1847 am Magdeburger Dom. Große Verdienste erwarb er sich um die Orgelliteratur. Epochemachend wurde seine „Kunst des Orgelspiels". Bedeutend sind: sein Album für Orgelspieler, seine 4 Orgelsonaten, Motetten, Vokalkompositionen verschiedener Art und eine „Geschichte des Orgelspiels" von 1300—1650. — Im Jahre 1879 wurde R. infolge seiner Verdienste Professor. — Gefeiert und geehrt in seiner 3fachen Bedeutung (Spieler, Komponist, Fachkenner), mißgönnte ihm diese Ehre niemand. — Ritter starb im Jahre 1885.

Nicht immer sind es große Städte, die Orgelkenner beherbergen. Auch kleinere Orte haben oft nicht unbedeutende Kenner aufzuweisen. Ich denke dabei an Organist Heinrich in Sorau. Johann Gottfried Heinrich wurde 1810 zu Schwiebus geboren, wurde später Organist zu Züllichau, dann zu Sorau. Er komponierte Kirchen- und Schulgesänge, beschäftigte sich aber vor allen Dingen mit der Struktur der Orgel. So erschienen von ihm eine Orgellehre „Struktur und Erhaltung der Orgel" (Glogau 1861), ein tüchtiges Buch, ferner 1878 bei Voigt in Weimar eine Orgelbau-Denkschrift, „der erfahrene Orgelbau-Revisor", ein Ratgeber für Kirchenräte, Geistliche, Organisten, Kantoren, sowie für alle, welche Interesse am Orgelbau nehmen. Infolge seiner Verdienste wurde H. Orgelbau-Revisor und Königlicher Musik-Direktor. Seine Werke über Orgelbau zeugen von großer Sach-

kenntnis und sind ohne Frage warm zu empfehlen. Auch er ist vor kurzer Zeit zur ewigen Ruhe heimgegangen. — Ferner sei auch A. W. Gottschalg, der Redakteur der Urania in Weimar, an dieser Stelle nicht vergessen, indem die von ihm redigierte Zeitschrift manchen anregenden Aufsatz über Orgelbau geliefert hat.

Kapitel XIII.

Orgeln mit elektrischer Leitung. — Allgemeines über dieses System. — Barker. — Weigle. — Roosevelt. — Merklin. — Schmoele u. Mols. — Stahlhuth.

Die moderne Konzertorgel mit ihren komplizierten Teilen, die immer mehr sich steigernden Ansprüche, die an neue Orgelwerke gestellt werden, so daß es nicht zu vermeiden ist, daß in einem Orgelwerkmechanismus durch Witterungsumschläge Stauungen eintreten können, haben schon längst den Gedanken fassen lassen, die Holzteile der Traktur zu vereinfachen, zu mindern und dafür elektrische Drähte oder pneumatische Röhren anzuwenden. So entstanden die Orgeln mit Röhrenpneumatik und die Orgeln, bei welchen die Traktur durch elektrische Leitungsdrähte ersetzt wird. Die vorhin genannten Meister: Walcker, Ladegast und Sauer stellen andauernd Versuche mit beiden Systemen an, um ihnen die Sicherheit zu geben, welche den älteren Systemen eigen ist. —

Besonders mit der Anwendung der Elektrizität beschäftigt sich Weigle in Stuttgart. Schon 1872 stellte derselbe eine Orgel mit elektrischer Traktur auf der Weltausstellung in Wien aus, von der seiner Zeit Musikdirektor Blumenthal in Frankfurt a. O. eine Beschreibung herausgab. Inzwischen hatten sich Engländer, Franzosen, Amerikaner und Deutsche zu gleicher Zeit mit der Verbesserung dieses Systems beschäftigt und namhafte Erfolge gezeitigt. Obgleich Weigle mir darüber jede Auskunft verweigert hat, so bin ich doch in der Lage, den Lesern mit kurzen Umrissen

die von Weigle früher angewandte Konstruktion vorführen zu können, da Orgelbaumeister Peternell-Seligenthal, welcher die Weigle'sche Orgel seiner Zeit genau besehen, die Freundlichkeit hatte, mir einen Bericht über dieselbe zu liefern. Es sei mir gestattet, vorher mit wenigen Worten Vorteile und Nachteile dieser Einrichtung anzuführen.

Da man übersponnene elektrische Leitungsdrähte auf beliebigen Wegen überall hin führen kann, so resultiert aus der Anwendung elektrischer Traktur unstreitig eine gewisse Raumersparung. Diesem einen Vorteil stehen folgende Nachteile gegenüber: der Kostenpunkt. Es ist eine bedeutende Batterie zum Betriebe der Vorrichtung notwendig, die nicht nur ein gewisses Anlagekapital, sondern auch permanent fortlaufende Unkosten in Bezug auf die allmähliche Erneuerung der Elektrizitätserreger (Zink-Kohlencylinder) und in Bezug auf anderes Zubehör (Gläser, Thonzellen, Klemmschrauben, Säure und Salze zur Füllung 2c.) findet. Bei einem einigermaßen größeren Werke beträgt die elektrische Leitung, die aus übersponnenem Kupferdraht besteht, tausende an laufenden Metern. Für jede Windlade müssen, wenn dieselbe eine Manualwindlade, je 54 hufeisenförmige, umwickelte Elektromagnete, wenn sie eine Pedallade, je 27 dergleichen nebst den zugehörigen Ankern vorhanden sein. Außerdem müssen so viel wie Tasten, so viel Kontakte, entweder von Platin, oder wenn jedes Durchbrennen vermieden werden soll, von Iridium vorhanden sein.

Es ist keine Frage, daß diese Konstruktion in Bezug auf Zuverlässigkeit bisher der gewöhnlichen mechanischen Traktur weit nachstand. 1) Es war unvermeidlich, daß diese vielen Magnete öfter einmal am Anker kleben bleiben, wodurch ein Heulen entsteht, welches sich nicht eher giebt, als bis jemand in die Orgel hineinsteigt und den Anker loslöst; 2) Platin-Kontakte brennen sich durch den elektrischen Funken mit der Zeit durch; 3) Iridium-Kontakte thun das seltener, wirken aber infolge von Dazwischensetzen von Schmutz und Staub auch wieder nicht.

Über die s. Z. von Barker in Paris ausgestellte elektrische Orgel teilt mir der Hoforgelbaumeister W. Sauer in Frankfurt a. O. folgendes mit: „Ich benachrichtige Sie ergebenst, daß ich zwar die damals in Paris ausgestellte elektrische Vorrichtung einer Orgel angesehen habe, mir aber die Einrichtung ihrer Batterie nicht mehr so genau im Gedächtnis ist, um darüber eine getreue Zeichnung und Beschreibung geben zu können. Nur so viel ist mir noch erinnerlich, daß sie den Erwartungen durchaus nicht entsprach. Nicht nur, daß sie wie eine Mitrailleuse knatterte, es fehlte ihr auch jede Präzision in der Ansprache. Zuerst hörte man das Geknatter und hinterher den Ton, und da Barker eine so lange Zeit und so vergeblich daran experimentierte, so schenkte ich der ganzen Einrichtung weniger Interesse, um so mehr, als ich mir sagte, daß ihre allgemeine Einführung schon der Unterhaltung wegen sich von selbst verbiete."

Besseres in dieser Mechanik hat unter Umständen Weigle geleistet. Während der amtliche Ausstellungsbericht Weigle's Erfindung fast mit Schweigen übergeht, ist die „Urania" das Blatt, welches dieselbe bespricht. Der Organist Blumenthal in Frankfurt a. O. sagt, nachdem er in Nr. 10 und 11 der „Urania" 1873 „Über den musikalischen Teil der Wiener Weltausstellung" spricht, über die Weigle'sche Erfindung Seite 151—153 folgendes:

„Bieten nun aber die bisher erwähnten Orgelwerke mehr oder weniger die in der Neuzeit gemachten, so äußerst zweckmäßigen Verbesserungen, so ist endlich noch eines der ausgestellten Werke Erwähnung zu thun, das durch seinen inneren Bau wesentlich von den bisher besprochenen abweicht und durch dessen Herstellung ein Problem gelöst ist, dessen Erreichung schon vor mehreren Jahren angestrebt wurde.

Es ist nämlich die Idee, die Kräfte der Eelektrizität und des Magnetismus für ein so kompliziertes Werk, wie die Orgel, verwerten zu wollen, durchaus keine neue, da ja erklärlicher Weise eine mit Hilfe dieser Kräfte thätige Mechanik bei weitem die Vorteile der Holzmechanik, die doch immer dem Temperaturwechsel und

ihrer Kombination wegen der öfters notwendig werdenden Reparatur in irgend einem Teile unterworfen bleibt, aufwiegen muß; auch liegt es in der Natur der Sache, daß die Ansprache der tonangebenden Pfeifenkörper eine präzisere sein muß, wenn diese durch die Vermittelung des galvanischen Stromes zum Klingen gebracht werden, als wenn der Weg von der Taste bis zur Pfeife, der oft ein weiter ist, durch die Holzabstrakten-Vorrichtung zurückgelegt und durch diese dann erst das Ventil zur Zulassung des Windes in die Pfeife geöffnet wird." Trotz dieses Wortes des Herrn Blumenthal halte ich die damalige Orgel des Herrn Weigle noch für unpraktisch. Dieselbe ist nichts anderes, als daß die Mechanik für jeden Klavis durch einfache Telegraphenleitung ersetzt ist.

Nach einem oberflächlichen Vergleich mit der Peternellschen Zeichnung*) wurde mir die Anlage (s. Figur 34a) der Orgel sofort klar, daß ich wohl ein Urteil über dieselbe fällen kann. — Die Orgel (10 Stimmen, ein Manual und Pedal, Kegellade, sowie Spieltisch) ist unpraktisch aus folgenden Gründen: Die sehr starke Batterie (dieselbe stand neben der Orgel), welche erforderlich ist, mußte vor jedesmaligem Gebrauch zurecht gemacht und angestellt werden. Wird nach dem Spielen das Abstellen vergessen, so kann es, nebenbei bemerkt, noch gefahrvoll werden. — Die Klaviatur (mit Gewichten oder mit Federn versehen) ist dasselbe, wie der Hebel mit Ambos am gewöhnlichen Telegraphen und kann vom Manual und Pedal benutzt werden. An Stelle des Schreibstiftes tritt die Welle mit den Stechern für die Kegel. Jedenfalls hat Weigle heute die elektrische Traktur sehr gefördert.

Ich habe außerdem noch eine Zeichnung entworfen, welche in klarer Weise den elektromagnetischen Mechanismus bei Schleif-

---

*) Herr Orgelbaumeister A. Peternell in Seligenthal, der bekannt ist durch die eigenartige vorzügliche Bauart seiner Schleifladen (beruht in der Anlage der Ventile), hatte die Güte, mir die Zeichnung und Beschreibung der Weigle'schen Orgel zu geben. — Die Mechanik des Herrn Peternell ist so vereinfacht, daß derselbe nur Winkelmechanik gebraucht, sogar bei klangbarem Prospekt, welcher im Turme steht, gleichviel, ob die Klaviatur vor der Front oder an der Seite ist.

laden vergegenwärtigt. (Siehe meine große Geschichte der Orgel). Die Verbindung der Taste a mit dem Ventil b ist durch solchen Mechanismus hergestellt. Das innere Ende der Taste c steht mit dem einen Leitungsdraht d in Verbindung, und letzterer mündet in dem Element z. Ein zweiter Draht des Elementes f geht von K aus über das Hufeisen g und endigt in h.

Sobald die Taste a niedergedrückt wird, hebt sich die Metallplatte i so weit, bis dieselbe mit der Platte h sich berührt. Die Kette ist nun geschlossen, der Strom wirkt, das Hufeisen g wird magnetisch und zieht den Anker p p an. Derselbe steht mit dem Ventil b in Verbindung. Sobald nun der Anker angezogen wird, hebt sich das Ventil b ab und die Pfeife spricht an. Die Metallplatten h ruhen, damit sie eine feste Unterlage haben, natürlich auf einer Glas- oder Holzplatte. Der Stand der Elemente s s, deren mehrere eine Batterie bilden, kann dort sein, wo der meiste Raum vorhanden ist. Ist ein Ventil schwer zu ziehen, so wird die Kraft des Magnetismus verstärkt, indem das Element t t t t verstärkt wird. Mit einem Element können, ohne daß die Kraft nachläßt, 4—6 Tasten verbunden werden. Die heutige Telegraphie benutzt vorzüglich das Meidinger'sche Element. Letzteres ist zu empfehlen, da es nur alle Monate einmal erneuert werden muß.

Daß die Spielart einer solchen Orgel über alle Begriffe leicht ist, kann sich der Leser wohl vorstellen.

Dasselbe Element t t t t (es kann 4—6 Drähte erhalten) kann vermittelst zweier neuer Drähte (ebenfalls an z und k angebracht) mit derselben Taste des zweiten Manuals verbunden werden. Auch die Registratur wird (wie es Weigle versucht hat) durch Drähte besorgt. Die Kraft des elektrischen Stromes ist — wie ich selbst erprobt habe — so groß, daß er Schleifen, die nicht verquollen sind, leicht zieht. Natürlich müssen die Schleifen dann anders konstruiert und an dem einen Ende mit Metallplatten und mit starken Federn versehen sein, welche die Schleife, wenn sie gezogen ist und sobald der Strom aufhört, in ihre alte Lage zurückschnellen.

Die in der Geschichte der Orgel gebrachte Zeichnung führt auch einen elektromagnetischen Registerzug vor. Mit der in genanntem Werke gegebenen Zeichnung wollte ich nur eine ungefähre Anschauung einer elektrischen Orgel mit Schleifladen geben. Es war nun Sache des Technikers (d. h. des Orgelbaumeisters), die Sache praktischer zu gestalten. Selbst wenn die Windladen Schleifladen bleiben, ist die Elektrizität, wie meine Probe ergab, wohl anzuwenden. Ein mittelstarker Elektromagnet zieht mit Leichtigkeit 8—10 Pfd. an. Ein Ventil zu heben, erfordert 350 Gr., eine Schleife zu ziehen $3^1/_4$ Pfund Gewicht (natürlich im Durchschnitt). Die Sache gestaltet sich sehr günstig, sobald ein dreiarmiger Hebel mit der Schleife in Verbindung gesetzt und angewandt wird. Die Länge der Drähte schwächt natürlich die Anziehungskraft; denn je dünner der Draht, je länger die Leitung, desto mehr wird die Elektrizität geschwächt. Je mehr Windungen aber der Elektromagnet erhält und je stärker der Leitungsdraht ist, desto stärker wird er. (Die Tragkraft des Elektromagneten wächst wie die Quadrate der Stromseiten und wie die Quadrat-Anzahl der Windungen der sie umgebenden Spirale 2c.) — Ein Manual von 54 Tasten erfordert 9—11 Elemente. Dieselben brauchen nur mittelstark zu sein. Die Anzahl der Elemente für mehrere Registerzüge richtet sich darnach, ob die Schleifen 2c. schwer oder leicht zu ziehen sind.

Ich werde die Gelegenheit wahrnehmen, ausführlich an einem anderen Orte über die Stärke des Stromes, über die magnetische Kraft, die derselbe ausübt, über die Preise der Batterieen, über die Erneuerung derselben 2c. zu sprechen. — Ich bin der festen Ansicht, daß gerade Pneumatik und Elektrizität die beiden Hauptfaktoren sind, mit denen die fortschreitende Orgelbaukunst sicher zu rechnen hat.

Die Amerikaner haben sich der Elektrizität im Orgelbau schon bedeutend bemächtigt und sie gerade da angewandt, wo sie hingehört. Das bewies mir eine amerikanische Orgeldisposition, welche die „Urania“ brachte. (Siehe Nr. 2, Jahrgang 34, S. 19—23.) Ich lasse diese Disposition hier folgen.

Die Roosevelt'sche Orgel
in der Nordgallerie des Hauptgebäudes (hundertjährige Ausstellung) in Philadelphia.

Plan.

Drei Manuale im Umfang von C C bis A^3 58 Töne.
Pedalumfang C bis F^1 30 Noten (Töne).

Große Orgel.

Doppelte Melodie 16′
Offene Oktave 8′
Gamba 8′
Dulciana 8′
Doppelflöte 8′
Harmonische Flöte 4′
Principale 4′
Fünfzehntel 2′
Mixtur 4 Reihen
Euphone (freies Rohr) 8′
Ophicleide 16′
Trompete 8′
Clarino 4′

Schwell-Orgel.

Bordun 16′
Offene Oktave 8′
Salicional 8′
Gedakte Oktave 8′
Waldflöte 4′
Principale 4′
Flageolet 2′
Cornet 5 Reihen
Cornopean 8′
Menschenstimme 8′
Oboë 8′
Tremulant 8′

Solo-Orgel.

Offene Violine 8′
Konzertflöte 8′
Doppelflöte 4′
Tuba 16′
Tuba mirabilis 8′
Tuba clarin 4′

Elektrische Echo-Orgel.

Menschenstimme 8′
Oktave 8′

Elektrische schwebende Orgel.

Querflöt 8′

Pedal-Orgel.

Contrabaß (zurückspringend) 32′
Offene Oktave 16′
Contrabaß 16′
Bordun 16′
Violoncello 8′
Trombone 16′

Verbinder.

Schwellung bis Groß,
Solo bis Groß,
Solo zur großen Oktave,
Solo zur großen Unteroktave,
Solo zum Pedal,
Schwellung zum Pedal,

Groß zum Pedal,
Balgsignal,
Wassermaschinen.

Vereinigungs-Pedale.

Großes Orgelforte oder volle Orgel,
Großes Orgelmezzo,
Großes Orgelpiano,
Schwellendes Orgelforte,
Schwellendes Orgelpiano,
Solo-Orgelforte.

Vereinigungsknöpfe, die zwischen Groß- und Solohandgriffen liegen, wirken auf diese mit 3 Pedalen.

Passender einfacher Mechanismus liegt gleich über dem Tastenkasten, wodurch der Organist geschwind die Vereinigung eines der oberen Pedale ändern kann. Durch diese neue Einrichtung kann von einem Register bis zur vollen Orgel und ein jedes Pedal gebraucht werden. Die Mischung Fünfzehntel, Euphone, Trompete 8 Fuß, Clarin 4 Fuß sind in dem Schwellkasten angebracht und machen ein merkwürdiges Crescendo, wenn sie mit dem Schweller gebraucht werden. Luftdruck ist an der großen Orgel und ihren Verbindern auf der Schwell- und Solo-Orgel angebracht und in Verbindung mit einer neuen, röhrenartigen Thätigkeit auf der Pedal-Orgel und allen Zugregistern. Die Windkasten sind eine neue Einrichtung; auf den Hahn einer jeden Pfeife wird durch gemeinschaftliche Röhren- und Luftdruck-Thätigkeit gewirkt.

Die elektrische Echo-Orgel ist im englischen Turm aufgestellt und ist durch ungefähr 200 Fuß Drahtkabel mit den Tasten der großen Orgel verbunden, und ihre Bälge werden durch eine elektrische Maschine aufgeblasen.

Die elektrische Orgel hängt von dem Dache ungefähr 20 Fuß an der Vorderseite der Orgelgallerie herab. Diese ist auch durch ein Kabel von isolierten Drähten mit den Tasten der großen Orgel verbunden, und ihre Bälge werden durch eine elektrische Maschine aufgeblasen. Die Hauptbälge werden durch zwei, durch Jacques verbesserte hydraulische Messingmaschinen aufgeblasen, die direkt unter der Orgelgallerie liegen, wo man sie in Thätigkeit sehen kann.

Dieses Instrument ist als eine Probe amerikanischer Schule für Orgelbau ausgestellt und soll den Fortschritt der Kunst darstellen, der in diesem Lande gemacht wurde. Obgleich auf die besten Schulen modernen europäischen Orgelbaues gegründet, sind doch die eingeführten Verbesserungen meistens neu und, ihrer Verbreitung nach, nur amerikanisch. Obgleich es hier und in Europa einige größere Instrumente giebt, nimmt man an, daß kein so vollständiges, in musikalischer Hinsicht sowohl, wie in der Anbringung von Luftröhren- und elektrischer Thätigkeit, bisher gebaut worden ist. In Hinsicht des Ansprechens der Pfeifen ist des Erbauers Schule wie bisher befolgt worden und hoffentlich mit gleichem Erfolg. Sie zielt auf Individualität der verschiedenen Register und zu gleicher Zeit auf vollkommene Mischung, so daß, wenn die volle Orgel gebraucht wird, ein mächtiger, vereinigter Tonkörper entsteht, in welchem die Grundregister nicht verloren gehen und die Mischungen nicht zu sehr hervortreten. Die Röhren in dieser Orgel (welche hier gemacht wurden) können im Charakter des Tones zwischen die französische und englische Schule gestellt werden und sind bemerkenswert effektvoll.

Der Effekt der berühmten Menschenstimme in der Chickering-Hall'er Orgel (von demselben Erbauer) in New-York ist hier in der elektrischen Echo-Orgel dargestellt, die, wie schon beschrieben, im englischen Turm angebracht ist. Die wunderbare Nachahmung von einem Stimmenchor, der in der Ferne singt, ist vollkommen.

Nach der Disposition zu urteilen, haben die Amerikaner die elektromagnetische Orgel zu Fernwerken benutzt. Welcher wundervolle Effekt kann in großen Kirchen durch solche Fernwerke, die den Ton gleichsam aus dem Himmel herabkommen lassen, erzielt werden.

Wie mühsam ist es nun, die Traktur zu solchem Fernwerk durch Winkel, Abstrakten und Wellen herzustellen? Hier ist stets mit Erfolg die Elektricität zu benutzen; denn die Länge der Drähte (d. h. die Länge und Ausdehnung der Traktur) spielt bei solcher Einrichtung keine Rolle mit Hindernissen.

Neuerdings hat Merklin in Lyon Staunenswertes im elektrischen-pneumatischen System geleistet; derselbe sagt in seinem französischen Bericht über die elektrischen Orgeln folgendes:

Die Idee, die Elektrizität den Orgeln dienstbar zu machen, ist nicht neu. Zahlreiche Versuche wurden vergebens gemacht, bis zu dem Augenblick, wo Barker, der berühmte Erfinder des pneumatischen Hebels, die Elektrizität in der Orgel von St. Augustin in Paris gebrauchte. Es scheiterte dieser Versuch aber fast an den vielen Vorrichtungen, welche man brauchte, um sich dieses neuen Systems zu bedienen. Endlich in diesen letzten Jahren ist es den Herren Schmoele u. Mols in Philadelphia gelungen, nach langen mühseligen Versuchen das Problem auf die glücklichste Art zu lösen vermittelst eines elektro-pneumatischen Systems, gegründet auf die Verbindung der Elektrizität und der komprimierten Luft. Dies System hat das Haus Merklin sofort auch in Frankreich eingeführt und zwar mit großem Erfolge. — An Folgenden wird der Leser die Wichtigkeit dieser Erfindung erkennen. Wer je eine große moderne Orgel sich in allen Teilen angesehen hat, ist zunächst erstaunt über die Vielfältigkeit der angewandten Pneumatik, so daß alles mit einer Präzision funktioniert, wie bei einem Flügel. Trotzdem ist die komplizierte hölzerne Traktur ein Übelstand, durch den Störungen bei verminderter Wirkung eintreten können. Ein Faden Kupferdraht, ausgehend von der Klaviertaste, um in einem kleinen elektro-pneumatischen Motor zu endigen, der seinen Platz in dem Kasten der Windlade hat, auf dem die klingenden Pfeifen stehen, das ist der ganze Mechanismus; man könnte sich ihn nicht einfacher denken. Nichts mehr von all den Mißfällen, welche so oft die Funktion der Orgel stören, und wie leicht wird dadurch die Reinigung und das Stimmen der Orgel.

Als elektrisch-bewegende Kraft dient nur eine Batterie, deren Erhaltung nicht so kostspielig ist, wie vielfach angedeutet ist. Der Vorteil dieses Systems liegt nicht nur in der Vereinfachung der Traktur, sondern das System gestattet auch, die Orgeln an

jedem beliebigen Platze in der Kirche aufzustellen; ferner erspart es Raum. — Merklin behauptet ferner, daß dieses System weit leichter Registerkombinationen herstellen läßt wie jedes andere. — Daß ferner mit dieser Orgel von einem Spieltisch aus mehrere Werke — z. B. ein Echowerk oben auf dem Kirchenboden stehend ꝛc. — gespielt werden können, ist klar; hierüber ließe sich noch viel sagen.

Die große Orgel von Saint-Nicier in Lyon mit 44 klingenden Stimmen (von Merklin in diesem neuen System gefertigt), drei Manualen, einem Pedal mit verschiedenen Kombinationszügen zerfällt in vier Hauptteile: sie besteht 1. aus dem Spieltisch, der in der Mitte des Chores steht, 2. und 3. aus zwei Positiven (=Begleitungsorgeln), 4. aus der eigentlichen Orgel mit Prospekt, derselbe steht 75 m entfernt vom Chor und 40 Meter entfernt vom Spieltisch und wird von hier aus gespielt. — Das Orgelprojekt für diese Kirche war schon alt, konnte aber erst erfüllt werden, nachdem Merklin dieses neue System anwandte; früher war es unmöglich. —

Zu den deutschen Orgelbaumeistern, welche alles Neue prüfen, und wenn sie es für gut erkannt haben, sofort an deren Ausführung gehen, gehört der rührige Orgelbaumeister Stahlhuth in Burtscheid bei Aachen. Derselbe hat mich beim Abfassen meiner Arbeiten über Orgelbau unterstützt. Stahlhuth hat sich jetzt auch dem neuesten System zugewandt. Um volle Sicherheit über die durch Merklin erzielten Erfolge zu haben, hat er seinen Sohn zu seinem alten Lehrmeister nach Lyon gesandt.

Alle seine weit gehenden Erwartungen, die sich auf die von ihm angestellten Versuche gründeten, hat Stahlhuth durch Merklin vollkommen bestätigt gefunden, und gereicht es mir zu großer Befriedigung, konstatieren zu können, daß Stahlhuth einer der ersten in Deutschland ist, der sich dieser so wichtigen Erfindung angenommen hat. Stahlhuth ist so freundlich gewesen, mir folgende Beschreibung nebst Zeichnung für dieses Buch zu liefern. Er schreibt:

„Der in Figur 35 I abgebildete Apparat ist die geniale Erfindung der Herren Schmoele und Mols aus Philadelphia; er trägt den Namen „Elektro-pneumatische Bewegung“ und ist patentiert. Die Einrichtung der Bewegung wird mit Hilfe der beil. Zeichnung leicht zu verstehen sein.

a ist ein Elektromagnet aus Eisenrohr gefertigt und oben ausgefraist, um den Eintritt des Windes zu ermöglichen. Den Anker bildet das kleine Eisenventil b, welches mittelst unterwärts aufgeleimten Lederscheibchens ein Gewinderöhrchen c verschließt, dessen Fortsetzung die Bohrung d bildet. e ist ein Trommelventilchen; sein unteres Fell wird durch Eintritt von Wind in die Öffnung um den Aufhängedraht aufgebläht zum Zweck dichter Verschließung der Bohrung g. — f ist eine wenig gespannte Membrane mit aufgeleimter Lederscheibe f′, in welche der Aufhängedraht des Ventiles eingeschraubt wird. Die Öffnung h h steht in direkter Verbindung mit dem Windkasten A.

Ist der Magnet außer Thätigkeit, wie ihn die Zeichnung zeigt, so tritt der Wind aus dem Windkasten in den hohlen Magneten a und gelangt über die Membrane f, drückt diese nach unten und bewirkt eine Schließung der Bohrung g durch Ventil e; der Wind des Windkastens gelangt durch die Öffnung h h und den markierten Kanal in den kleinen Balg B, so daß in und um diesen Wind von gleichem Druck ist. Die Ventilfeder C bewirkt zugleich mit dem Zudrücken des Ventils D das Aufgehen der daran gehängten kleinen Balgplatte.

Tritt nun durch Schließen des galvanischen Stromes der Magnet in Funktion, so zieht er das Ventilchen b an, schließt dadurch seine Öffnung i und öffnet das Röhrchen C, durch welches der Wind, der auf die obere Seite der Membrane drückte, entweicht. Zugleich preßt der in h h eintretende Wind die Membrane nach oben und diese bewirkt ihrerseits durch Heben des Ventiles e den Verschluß der Bohrung m und das Freiwerden der Bohrung g, durch welche letztere der kleine Balg sofort mit der atmosphärischen Luft in Verbindung tritt. Der Überdruck des Windes im Wind-

kasten schnellt die Balgplatte nieder und öffnet damit das Kanzellenventil D. Steht die Ventilfläche zur Fläche der Balgplatte im richtigen Verhältnis, so geht das Öffnen und Schließen mit überraschender Präzision vor sich. Da ferner zum Aufziehen des Ventilchen b (auf 1—2 mm Entfernung) nur ein Minimum von magnetischer Kraft erforderlich ist, **so beschränkt sich der Aufwand an galvanischen Elementen auf ein geringes und der Umstand, welcher früher bei allen angestellten Experimenten ein unübersteigliches Hindernis bildete, das Ankleben des Ankers in Folge zu intensiver Einwirkung des galvanischen Stromes, fällt fort.** Die Elemente Leclanché sind zu diesem Zwecke am meisten zu empfehlen. Ihre Füllung ist Kupferoxyd mit Wasser, Salmiak, ein Zinkkolben, alles in einem eisernen Gefäß. Ein solches Element giebt einen schwachen aber konstanten Strom und **braucht erst nach 2—3jährigem Gebrauche revidiert und erneuert zu werden. Für eine Orgel von 30 Stimmen genügen 2—3 Elemente. Bei Kegelladen ist die Verwendung der oben beschriebenen Bewegungen ebenso leicht möglich, indem man sie in einer besonderen Lade plaziert unter der Kegellade, und die Oberplatten der Bälge mittelst durchgeführter Pulpetendrähte an den Kegelventilen wirken läßt.**

Fig. 36 zeigt eine Windlade (Schleiflade), in deren Windkasten vier verschiedene Breiten von Bewegungen eingezeichnet sind, sowie die Art der Verbindung zwischen Magneten und Tasten. — Die positiven Poldrähte der Magneten sind an die großen Schraubenköpfe geführt, die negativen an die kleinen. Vor den Bewegungen im Windkasten liegt ein Draht durch die ganze Länge der Lade, an welchen sämtliche positiven Drähte der Magneten angelötet sind. Die Vereinigung dieser Drähte geht zum + Pol der Batterie. Von den negativen Magnetdrähten geht ein jeder nach der zugehörigen Taste, und zwar an eine kleine Feder a, welche an ihrem hinteren Ende befestigt ist und beim Bewegen der Taste auf einer Holzleiste b auf und ab schiebt. In den oberen Teil der Leiste ist eine Neusilberplatte c eingelassen, die mit dem — Pol leitend

verbunden ist. Drückt man also die Taste hinunter, so geht Feder a auf Platte c, und die Verbindung des — Poles der Batterie mit dem negativen des Magneten ist hergestellt: der kleine pneumatische Balg tritt in Funktion. Ebenso würden sich etwa die Feder d und Platte e zu einer Taste und der entsprechenden Bewegung des zweiten Klaviers verhalten. Behufs Koppelung des ersten Manuals ans zweite trägt Taste f eine zweite Feder g, welche sich auf der Leiste b′ bewegt; in der Situation, wie sie die Figur zeigt, zwar ohne irgend welchen Einfluß, da beim Bewegen der Taste die Feder die Metallplatte nicht erreicht. Wird aber mittelst mechanischer Vorrichtung die Leiste b′ um ein weniges gesenkt, so stellt beim Niederdrücken der Taste die Feder die Leitung her im Augenblicke, wo sie auf die Platte tritt. Es kommt natürlich Alles darauf an, das Arrangement so zu treffen, daß die Leitungsdrähte die Bewegung der Tasten (und Registerzüge) nicht mitzumachen haben und daß man jede Taste ohne Schwierigkeit herausnehmen kann.

Nun zur Registrierung.

A und B derselben Figur stellen zwei kleine Windladen vor, deren jede ebensoviele elektro-pneumatische Bewegungen enthält als Register auf der Hauptlade stehen. a und a′ sind Bewegungen, b und b′ Ventile, welche dem Wind den Zugang zu den Registerbälgen gestatten. c und c′ sind kleinere Ventile zu den Bohrungen d und d′ gehörig, durch welche sich die Registerbälge entleeren. A zeigt eine Bewegung in dem Augenblicke, wo durch den Registerzug die Leitung geschlossen, ist also in Funktion begriffen. Das Ventil b ist geöffnet, Ventil c ist geschlossen, der Wind tritt also ungehindert durch die Öffnung e in den Registerbalg C, letzterer setzt den Hebel D in Bewegung und schiebt so die Schleife zu. Die entgegengesetzte Stellung ist bei B ersichtlich.

Um zu erfahren, wie das Bewegen der Schleife vom Spieltisch aus geschieht, sehen wir zuerst den Registerzug an. Derselbe trägt auf der oberen Fläche eine ausgeschnittene Neusilberplatte f, welche in das Holz eingelassen ist. Auf dieser marschieren drei Federn

g, g′ und g″, so daß abwechselnd immer nur zwei mit dem Metall in Berührung stehen. Die mittlere Feder g′ vermittelt der Platte beständig + Polelektrizität, da sie die Platte nie verläßt. Feder g ist mit dem + Poldraht des Magneten in B, g″ mit dem gleichnamigen in A leitend verbunden. In der eingeschobenen Stellung des Registerzuges empfängt also der + Magnetpol durch die Feder g′, Platte f und Feder g″ + Polelektrizität von der Batterie. Die negativen Magnetpole stehen beziehentlich mit den Federn h und h′ unter den Schleifenenden in Verbindung und drücken gegen diese resp. deren Metallplatten i und i′, von welchen eine Leitung direkt zum — Pol der Batterie führt. Die Länge der Federn ist so abgemessen, daß dieselben im letzten Moment des Auf- und Zugehens der Schleife von der Metallplatte wieder aufs Holz treten. Man erreicht dadurch, daß die Leitungen zu den Bewegungen a und a′ unterbrochen werden, ungeachtet der Stellung des Registerzuges, daß sich in Folge dessen der Registerbalg sofort wieder entleert, daher der Windverlust viel geringer ist als bei anderen Systemen, wo die Registerbälge beständig unter dem Drucke des Hauptbalges stehen. Die Feder h ist im Begriff, die Platte i zu verlassen; im nächsten Moment wird sich das Ventil b schließen, Ventil c öffnen und der Registerbalg C kann langsam durch die Bohrung d sich entleeren, so daß mit ebenso großer Präzision dasselbe Experiment auf der anderen Seite zum Öffnen der Schleife vor sich gehen kann.

Daß es bei diesem System ein Leichtes ist, eine große Anzahl von Vervollkommnungen anzubringen, welche bisher gar nicht oder doch nur mit sehr kompliziertem Mechanismus und großen Kosten möglich waren, wird jedem einleuchten. Fig. III. zeigt z. B. einen Kombinations-Druckknopf in der einfachsten Form. a ist ein Elfenbeinstäbchen, b ist eine Holzplatte mit eingelassenem Metallstreifen, c ist eine Spiralfeder, welche den eingedrückten Knopf wieder zurückbringt, d sind Federn, deren Enden mit den Drähten leitend verbunden werden und durch welche man die ausgewählten zu kombinierenden Stimmen ziehen und die übrigen weg-

stoßen kann. Die Platte selbst ist direkt mit dem + Pol der Batterie verbunden. Beim Eindrücken des Knopfes gehen die Federn d auf die Metallplatte und führen die beabsichtigte Wirkung herbei ohne Rücksicht auf die Stellung der Registerzüge und die anderen Kombinationsknöpfe. Beim Gebrauch der letzteren muß selbstverständlich die Leitung zu den Zügen auf geeignete Art unterbrochen werden.

Ebenso leicht ist die Anbringung eines crescendo und diminuendo für die ganze Orgel, die Einrichtung von Oktavkoppeln sowie die eines kleinen Handklaviers, auf welchem ein Gehilfe des Organisten die Pedalstimme spielen kann. Und alles dies läßt sich herstellen ohne Gefahr vor Störungen (natürlich nur bei äußerst sorgfältiger Anlage der Drahtleitungen und bester Konstruktion der Windladen).

Ein anderer Vorteil, der nicht hoch genug anzuschlagen ist, besteht darin, daß der Spieltisch in beliebiger Entfernung vom Orgelwerke aufgestellt und die Orgel je nach den Raumverhältnissen des Lokals und der Zweckmäßigkeit bei Begleitung des Gesanges auf verschiedene Stellen verteilt werden kann, ohne daß zwei Spieltische oder zwei Organisten nötig werden. So hat der französische Orgelbauer Merklin in diesem Jahre in Lyon, in der Kirche St. Nizier, eine Orgel vollendet, deren Spieltisch im Chor hinter dem Altar steht; das Positiv und ein Teil des Pedals stehen zu beiden Seiten hinter und über den Chorstühlen, das Manual mit dem übrigen Pedal und das Echo in einer Entfernung von 80 Metern vom Spieltisch über dem Portal.

Schreiber dieses hat eine Orgel für Hal bei Brüssel in Arbeit, welche die obengenannten Einrichtungen größtenteils und noch andere zweckmäßige Vervollkommnungen erhalten wird."

Kapitel XIV.

Die Theorie der Orgelpfeifen.

Dieses Kapitel, welches den Schluß des I. Teils der vorliegenden Arbeit bildet, soll der Versuch einer Darstellung der Theorie der Töne von Orgelpfeifen sein. Ich habe jedoch die Theorie der

Zungenpfeifen nur kurz angedeutet. Es ist dieselbe von dem bekannten und berühmten Physiker Wilhelm Weber begründet und ausgeführt worden; eine speziellere Darstellung derselben würde aber, abgesehen von ihrer Schwierigkeit, zu weit führen, als daß sie hier Platz finden könnte.

Bei Anlage dieses Buches hatte ich die Absicht, auch die historische Entwickelung der Theorie der Pfeifen zu geben. Ich habe diese Absicht leider nicht zur Ausführung bringen können, da ich die einschlagenden Quellen mir zu verschaffen nicht imstande war.

Für die Entwickelung dieser Theorie, wie sie jetzt gültig ist, ist die Undulationstheorie, die von Hugghens begründet und nicht allein auf die Erscheinungen in der Akustik, sondern auch (und zwar mehr noch) auf die der Optik angewandt wurde, von der höchsten Bedeutung, ja grundlegend geworden. Nach Jenem haben die berühmtesten Mathematiker und Physiker sich mit dem weiteren Ausbau der Theorie vom Schalle beschäftigt. Die Namen Bernoulli, Euler, Laplace und anderer berühmter Männer des vorigen Jahrhunderts zeugen dafür, daß das Interesse an dem Gegenstande stets ein reges war, und verbürgen zugleich, daß die Fortschritte, die in der Entwickelung der Theorie gemacht worden sind, auf sicheren Grundlagen ruhen. Das Ende des vorigen und der Anfang unseres Jahrhunderts sah einen Mann, dessen Verdienste gerade um die Akustik von immenser Bedeutung sind; dies war Chladny. Derselbe sammelte die Entdeckungen früherer Jahrhunderte und fügte dem gesammelten Material eine große Menge neuer, wichtiger Entdeckungen hinzu. In unserem Jahrhundert endlich sind die Namen der Gebrüder Weber, Wertheim, Tyndall, Helmholtz die hervorragendsten, welche hier genannt werden können. Der Letztgenannte hat vielfache Untersuchungen auch über die Klänge der Orgelpfeifen angestellt, deren hochinteressante Resultate er in seinem Epoche machenden Werke „Die Lehre von den Tonempfindungen" niedergelegt hat. —

Bei der nun folgenden Darstellung der Theorie der Töne in Röhren müssen wir die Wellenbewegung der Luft zum Ausgangs-

punkt nehmen. Diese besteht bekanntlich darin, daß, wenn an irgend einem Punkte eine Luftverdichtung hervorgerufen wird, sich dieselbe nach allen Seiten hin, also kugelförmig fortpflanzt. Es kann nun eine Luftschicht nicht verdichtete Luft enthalten, ohne daß gleichzeitig in der benachbarten Schicht die Luft verdünnt ist. Die Folge der Bewegung ist also, daß in einer bestimmten Zeit nach Erregung der Verdichtung oder Verdünnung im Ausgangspunkte der Bewegung die normale Dichtigkeit wieder eingetreten ist, dagegen an allen Stellen, die um eine bestimmte Strecke von diesem Punkte abstehen, sich Verdichtungen oder Verdünnungen finden; nach einem weiteren Zeitverlauf ist auch an diesen Stellen die normale Dichtigkeit wieder hergestellt; dagegen finden sich Veränderungen in der Dichtigkeit an weiter vom Ausgangspunkt abliegenden Stellen. — Es ist klar, daß hierbei jedes einzelne Luftteilchen eine Schwingung ausführen, d. h. eine in sich geschlossene Bahn durchlaufen wird, und daß an einer bestimmten Stelle die Dichtigkeit der Luft in einem bestimmten Zeitraum alle Grade von dem normalen Zustande bis zur größten Verdichtung, dann zurück durch den normalen Zustand bis zur größten Verdünnung und vorwärts bis wieder zum normalen Zustande durchlaufen wird. Die Bewegung der einzelnen Teilchen der Luft geschieht hier im allgemeinen wenigstens in der Richtung der Fortpflanzung der Bewegung. Eine solche Wellenbewegung heißt eine longitudinale, im Gegensatz zu der transversalen gespannter Saiten, bei denen die Bewegung der einzelnen Teilchen im allgemeinen senkrecht zur Fortpflanzungsrichtung vor sich geht. — Die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit c der durch Elastizität der Luft bedingten longitudinalen Welle wird bestimmt durch die Gleichung: $c = \sqrt{\frac{e}{d}}$, wobei e die Elastizität, d die Dichtigkeit der Luft bezeichnet. Da nun die Elasticität der Luft bei konstanter Temperatur sich mit der Dichtigkeit proportional zu derselben ändert, so wird die Fortpflanzungs-Geschwindigkeit der Bewegung unabhängig sein von der Dichtigkeit der Luft; sie wird aber wachsen mit wachsender Temperatur, da durch dieselbe die Elastizität erhöht wird. Die hiernach von verschiedenen Gelehrten angestellten Berechnungen von

c haben nahezu stets dasselbe Resultat ergeben, das auch mit den verschiedenen experimentellen Bestimmungen nahezu übereinstimmt. In ruhiger Luft von 0° ist c etwa = 333 Meter.

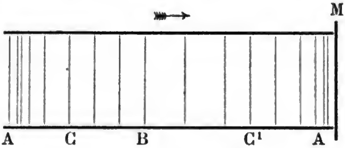
Wenn im Ausgangspunkt der Bewegung, sobald daselbst die normale Dichtigkeit hergestellt ist, wiederum eine Verdichtung hervorgerufen wird und dieses dann ferner in bestimmten Zeitintervallen von neuem geschieht, so werden Verdichtungen und Verdünnungen in bestimmten Entfernungen von einander sich vom Erregungspunkte aus nach allen Seiten hin vorwärts bewegen; es wird ein Wellensystem entstehen; die Entfernung von einer größten Verdichtung (Wellenberg) bis zu der nächstfolgenden, oder von einer größten Verdünnung (Wellenthal) bis zur nächsten, wird Wellenlänge genannt; die Zeit, welche jede Welle gebraucht, damit sie um eine Wellenlänge fortschreiten kann, heißt Schwingungsdauer; es ist dies dieselbe Zeit, welche ein Luftteilchen gebraucht, um seine Bahn vollständig zurückzulegen.

Werden im Ausgangspunkte in regelmäßigen Intervallen Verdichtungen der Luft erregt, so wird das Ohr eines Hörers in regelmäßigen Zeitintervallen von den herankommenden Verdichtungen und Verdünnungen affiziert werden. Wir empfinden eine derartige regelmäßige Affektion als einen musikalischen Ton, der um so höher ist, je mehr Stöße in einer Sekunde unser Ohr treffen. Eine bestimmte Anzahl von Stößen in der Sekunde erregt in uns die Empfindung eines bestimmten Tones. Diese Anzahl nennen wir die Schwingungszahl des Tones. Da nun in jedem Falle die Wellenbewegung in einer Sekunde um die Strecke c vorwärts geschritten sein muß, so muß die Wellenlänge, die einem bestimmten Tone entspricht, umgekehrt proportional sein der Schwingungszahl; je größer die Anzahl der Wellen, desto kleiner die Wellen selbst; ist n die Schwingungszahl, so ist $\frac{c}{n}$ die Wellenlänge, da n Wellen von der Länge $\frac{c}{n}$ die Strecke c ergeben.

Setzen wir jetzt den Fall, daß ein Wellensystem auf eine senkrecht zur Fortpflanzungsrichtung stehende feste Wand trifft. Es wird dann die aus Luftverdichtungen und Verdünnungen bestehende

Wellenbewegung an der festen Wand reflektiert, es wird ein dem vorwärtsschreitenden gleiches aber rückläufiges Wellensystem entstehen. Die Modifikationen, welche das Zusammenwirken zweier solcher Wellensysteme in dem Bewegungszustande hervorruft, wollen wir jetzt näher betrachten, wollen uns jedoch hierbei auf diejenige Luftsäule beschränken, deren Längsrichtung mit der Fortpflanzungsrichtung zusammenfällt. Ich stelle Luftverdichtungen und Verdünnungen graphisch dar, indem ich die verdichteten Luftschichten stärker, die verdünnten schwächer schraffiere, so daß also (Fig. 1) die Schichten A und A^1 Verdichtungen, die Schicht B eine Verdünnung, die Schichten C und C^1 etwa normale Dichtigkeit enthalten.

Fig. 1.



Ist eine Verdichtung an der festen Wand M angelangt, wie etwa A^1 in Figur 1, so wird sie ebenso wie alle anderen Bewegungszustände mit derselben Geschwindigkeit sich rückwärts bewegen, mit der sie an der Wand angekommen ist. Die der Wand anliegende Luftschicht kann selbst keinerlei Bewegung ausführen, es tritt in ihr nur abwechselnd Luftverdichtung und Verdünnung ein. Die in einiger Entfernung von der Wand befindlichen Luftschichten werden aus ihren Gleichgewichtslagen heraus der Wand genähert sein, und zwar die Schicht C^1, die $^1/_4$ Wellenlänge von der Wand absteht, am meisten. Die Luftschicht bei B, welche um $^1/_2$ Wellenlänge von der Wand absteht, wird gerade ihre Gleichgewichtslage haben. — Wir wollen das Verhalten dieser Schicht einer weiteren Betrachtung unterwerfen. Nähert sich ihr die fortschreitende Verdichtung von A aus, so wird sich gleichzeitig die rückschreitende von A^1 aus nähern; sie werden beide gleichzeitig in B eintreffen, also die möglichst stärkste Verdichtung daselbst hervorrufen. Darauf werden gleichzeitig eine vor- und eine rückwärtsschreitende Ver-

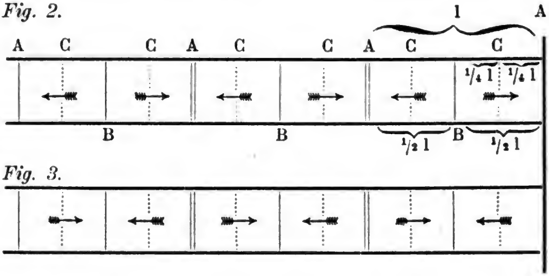
dichtung in B eintreffen, also die möglichst größte Verdünnung in B hervorrufen; es werden also in B abwechselnd stärkste Verdichtungen und Verdünnungen zu finden sein. Eine Bewegung der Schicht B wird aber nicht stattfinden können; denn, nähert sich eine Verdichtung von A aus, so würde die Schicht B von der Wand fort sich nach A hinbewegen müssen; durch die gleichzeitig von A^1 aus sich nähernde rückläufige Verdichtung würde gleichzeitig der Schicht B eine Bewegung nach der Wand hin mitgeteilt; diese beiden Bewegungen heben sich aber in ihrer Wirkung auf, die Schicht B bleibt also in Ruhe. — Betrachten wir jetzt eine Luftschicht, welche um $^1/_4$ Wellenlänge von der Wand absteht, also die Schicht C^1. Nähert sich derselben die rückläufige Verdichtung von A^1 aus, so nähert sich gleichzeitig die fortschreitende Verdünnung von B aus, beide treffen gleichzeitig in C^1 ein, heben sich daselbst also gegenseitig auf, C^1 wird also die normale Dichtigkeit behalten; ebenso wenn eine rückläufige Verdünnung in C^1 eintrifft, da dann gleichzeitig eine fortschreitende Verdichtung ebenda anlangt. Es wird also die Schicht C^1 stets ihre normale Dichtigkeit haben. Dagegen wird C^1 Bewegungen ausführen. Befindet sich nämlich in A^1 eine Verdichtung, so müssen die in der Nähe der Wand befindlichen Luftschichten aus ihrer Gleichgewichtslage heraus der Wand genähert sein. C^1 wird sich am weitesten aus seiner Gleichgewichtslage nach der Wand hin entfernt haben. Befindet sich in A^1 eine Verdünnung, hat sich also die Luft in der Nähe von A^1 ausgedehnt, so müssen die Luftschichten in der Nähe der Wand sich von der Wand über ihre Gleichgewichtslage hinaus entfernt haben, am meisten die Schicht C^1. —

Wie die Schichten A^1 und B verhält sich auch die Schicht A; auch sie bleibt in ihrer Ruhelage, erleidet aber abwechselnd größte Verdichtungen und Verdünnungen. Schichten, welche zwischen C^1 und A^1 oder zwischen C^1 und B liegen, werden sowohl Änderungen in ihrer Dichtigkeit erleiden, als auch Bewegungen ausführen; diese letzteren sind um so größer, je näher die betrachtete Schicht der Schicht C^1 liegt. Die Schwankungen in der Dichtigkeit einer

Schicht sind aber um so größer, je weiter entfernt dieselbe von C^1, also je näher sie A^1 oder B liegt. — Schichten, welche um ganze Vielfache einer ganzen Wellenlänge von der Wand entfernt sind, verhalten sich wie die Schicht A, die in der Mitte zwischen je zwei derselben liegenden, also um ungerade Vielfache der halben Wellenlänge von der Wand entfernten Schichten, verhalten sich wie die Schicht B. In beiden Arten treten größte Verdichtungen und Verdünnungen ein, sie zeigen aber keine Bewegung; wenn in der ersten Art Verdichtung ist, ist in der zweiten Verdünnung. Diese Schichten wollen wir Schwingungsknoten nennen. Wie die Schicht C' verhält sich auch C und ebenso alle anderen Schichten, welche um ungerade Vielfache von $1/4$ Wellenlänge von der Wand entfernt sind; sie haben stets ihre normale Dichtigkeit, vollführen aber die größten Bewegungen aus ihren Ruhelagen heraus. Diese Schichten nennen wir Schwingungsbäuche. — Es entsteht somit durch Zusammenwirken einer fortschreitenden und einer reflektierten Wellenbewegung eine neue Art von Wellen, die sogenannten stehenden Wellen. In beistehenden Figuren ist eine schematische Darstellung solcher stehenden Wellenbewegungen versucht. Ich habe die Länge der fortschreitenden Welle hierbei durch l bezeichnet.

Fig. 2.

Fig. 3.



Die Schichten A und B sind Schwingungsknoten, die Schichten C Schwingungsbäuche. Ist in den Schichten A eine Verdichtung im Entstehen begriffen, also eine Verdünnung in den Schichten B,

so wird in den einzelnen stehenden Wellen eine Bewegung stattfinden, wie sie in Fig. 2 durch die Richtung der Pfeile angedeutet wird. Es wird eine Bewegung der einzelnen Schichten von den Schichten B fort nach denen von A hin stattfinden. — Entstehen in B Verdichtungen, also in A Verdünnungen, so wird die Bewegung umgekehrt erfolgen, so wie sie in Fig. 3 angedeutet ist. Diese beiden Bewegungsmodifikationen charakterisieren die stehende longitudinale Welle.

Jetzt wird es uns nicht mehr schwer fallen, über die Vorgänge klar zu werden, welche bei dem Tönen einer Orgelpfeife stattfinden. Betrachten wir zunächst eine gedeckte Labialpfeife von der Länge L. Wird aus der Windlade ein Luftstrom gegen den Rand der Lippe geblasen, so wird derselbe zum Teil an dem Pfeifen-Munde vorbeistreichen; er wird aber auch auf die in der Röhre enthaltene Luftsäule einen Druck ausüben, dieselbe zusammendrücken und zum Teil in die Röhre eintreten. Durch den Druck, welchen der Luftstrom ausübt, wird eine momentane Verdichtung der am Munde der Pfeife befindlichen Luftschicht hervorgerufen, dieselbe wird sich durch die Luft in der Röhre fortpflanzen bis zum Boden und daselbst reflektiert werden, der ersten Verdichtung folgt eine zweite, dritte rc., und so wird unter gewissen Bedingungen die Luft in der Röhre in stehende Schwingungen geraten können. Die Luftschicht, deren Gleichgewichtslage am Pfeifen-Munde ist, wird, wenn eine Verdichtung in die Pfeife eintritt, sich dem Boden derselben nähern; da sich dann aber die Luft in der Röhre wieder ausdehnt, so wird sie rückwärts aus der Röhre herausgestoßen werden. Sie wird also Schwingungen ausführen. Jede Dichtigkeitsänderung derselben teilt sich aber sofort der nächstfolgenden Luftschicht mit, so daß also ihre Dichtigkeit als konstant angesehen werden muß; sie ist also eine der oben mit C bezeichneten Luftschichten, also ein Schwingungsbauch. Der Pfeifenmund steht mithin um ein ungerades Vielfaches von $1/4$ Wellenlänge vom Boden der Pfeife ab. Wenn also m jede beliebige ganze Zahl bedeutet, so können solche stehende Schwingungen in der Pfeife entstehen, bei denen $L = (2m + 1)\frac{l}{4}$ also $l = \frac{4L}{2m+1}$ ist. — Ein Schwin-

gungsknoten ist stets am Boden der Pfeife, ein Schwingungsbauch am Munde. Für $m = 0$ giebt die Pfeife ihren Grundton. In diesem Falle ist $l = 4$ L; also $L = \frac{1}{4}\ l$, d. h.: Eine gedeckte Pfeife giebt als Grundton denjenigen Ton, dessen Wellenlänge das Vierfache der Länge der Pfeife beträgt. Da nun die Schwingungszahlen der Töne sich umgekehrt verhalten, wie die zugehörigen Wellenlängen, so erhellt hieraus, daß erstens die Grundtöne verschieden langer Pfeifen von der Länge derselben abhängen, und daß die Schwingungszahlen der Grundtöne den Längen der Pfeifen umgekehrt proportional sind. — Außer ihrem Grundton kann in einer gedeckten Labialpfeife auch eine Anzahl Obertöne hervorgebracht werden, von denen ich nur die untersten charakterisieren will. — Ist $m = 1$, so ist $l = \frac{4}{3}\ L$ oder $L = \frac{3}{4}\ l$; für $m = 2$ ist $l = \frac{4}{5}\ L$, mithin $L = \frac{5}{4}\ l$; für $m = 3$ ist $l = \frac{4}{7}\ L$, folglich $L = \frac{7}{4}\ l$.

Fig. 4.

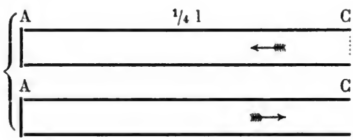


Fig. 5.

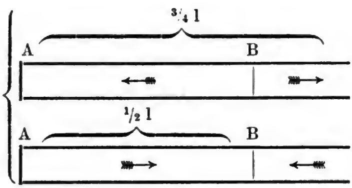


Fig. 6.

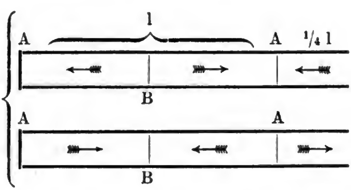


Fig. 7.

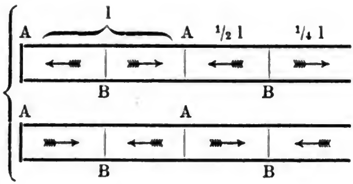


Fig. 4 stellt die mit ihrem Grundton schwingende Pfeife dar. Am Grunde der Pfeife, bei A, befindet sich ein Schwingungsknoten, vom Munde bis C ein Bauch. Die Pfeile geben die Richtung der Bewegung der Luftschichten an. — In Fig. 5 ist der zweite Fall dargestellt. Es ist L = $^3/_4$ l; es muß hier außer in A in einer Entfernung von $^1/_2$ l, also $^2/_3$ L vom Boden der Pfeife aus sich ein Schwingungsknoten B befinden. — In Fig. 6 ist L = $^5/_4$ l. Es befinden sich Schwingungsknoten in der Entfernung $^1/_2$ l und l, also in der Entfernung $^2/_5$ L und $^4/_5$ L vom Grunde in den Punkten A und B. — Ähnliches stellt Fig. 7 dar; es ist L = $^7/_4$ l; es befinden sich also Knoten A und B in der Entfernung $^1/_2$ l, l, $^3/_2$l, oder $^2/_7$ L, $^4/_7$ L, $^6/_7$ L vom Boden der Pfeife. —

Das Verhältnis der Schwingungszahlen der vier charakterisierten Töne ist das umgekehrte des Verhältnisses der entsprechenden Wellenlängen. Es verhalten sich die Wellenlängen jener vier Töne der Reihe nach wie 1: $^1/_3$: $^1/_5$: $^1/_7$, mithin die Schwingungszahlen, wie 1: 3: 5: 7. Es ist demnach der dem Grundtone nächste Oberton die Quinte der nächsthöheren Oktave, der zweite Oberton die Terz der folgenden Oktave u. s. f. —

Gehen wir jetzt zu den offenen Pfeifen über. —

Die Luft in solchen kann ebenfalls in stehende Schwingungen geraten. Da die Pfeife an ihrem unteren Ende offen ist, so wird die Luftschicht an diesem Ende stets ihre normale Dichtigkeit haben, da sie ja jede etwaige Verdichtung sofort an eine benachbarte Schicht abgeben wird; sie wird sich ganz ebenso verhalten, wie die Luftschicht am Munde der Röhre; es bildet sich sowohl

am oberen als am unteren Ende der Röhre ein Schwingungsbauch. Nach den obigen Deduktionen ist nun die Entfernung zweier benachbarter Schwingungsbäuche gleich der halben Länge der erzeugenden fortschreitenden Welle und der Abstand zweier beliebiger von einander ein Vielfaches einer halben Wellenlänge. Wir haben mithin für die Länge L einer offenen Pfeife die Gleichung: $l = \frac{2\,L}{m}$, oder $L = \frac{m\,l}{2}$, wobei m jede ganze Zahl von 1 an bedeuten kann. Giebt eine offene Pfeife ihren Grundton an, so ist $m = 1$; also $L = \frac{1}{2}\,l$. Da sich nun in der Mitte zwischen je 2 Schwingungsbäuchen ein Schwingungsknoten befindet, so wird in diesem Falle die Luft in der Röhre durch einen Knoten in der Mitte der Röhre in 2 schwingende Teile geteilt sein. — Ein einfaches Experiment — dasselbe ist von dem englischen Physiker Hopkins zuerst angestellt worden — kann Jeden leicht von dieser Thatsache überzeugen. — Man bringt in eine offene Orgelpfeife von Glas ein über einen Reif gespanntes Häutchen bis zur Mitte hinein, indem man es vermittelst eines Fadens bis dahin hinabsenkt. Bläst man die Pfeife so an, daß sie ihren Grundton angiebt, so wird jetzt das Häutchen nicht in Schwingungen gerathen; etwa auf das Häutchen gestreute Sandkörner werden ruhig liegen bleiben; verschiebt man das Häutchen so, daß es nicht mehr in der Mitte der Röhre sich befindet, so wird es mit der Luft an diesen Stellen zusammen vibrieren, die darauf gestreuten Sandkörnchen werden auf dem Häutchen tanzen. Eine Figur, welche den eben beschriebenen Apparat dem Leser vor Augen führt, findet man in jedem größeren Werke über Physik.

In der Formel: $l = \frac{2\,L}{m}$ liegen alle möglichen Töne, die eine offene Pfeife von der Länge L geben kann; wenn wir $m = 2, 3, 4$ ꝛc. setzen, so erhalten wir die Reihe der Obertöne der offenen Pfeife. Setzen wir $m = 2$, so ist $l = L$; für $m = 3$ ist $l = \frac{2}{3}\,L$ oder $L = \frac{3}{2}\,l$ u. s. w.

Wir wollen nun den Bewegungszustand dieser untersten Fälle näher betrachten. — Für den Grundton hatten wir oben bereits

die Länge der fortschreitenden Schallwelle gleich der doppelten Pfeifenlänge gefunden. Ein Schwingungsknoten liegt dabei in der Mitte der Pfeife.

Fig. 9.

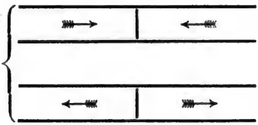


Fig. 10.

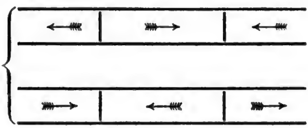


Fig. 11.

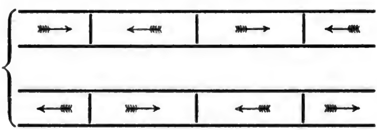


Fig. 9 stellt den Vorgang in der Pfeife für diesen Fall dar. — Fig. 10 charakterisiert den ersten Oberton; es müssen 2 Knoten vorhanden sein, jeder um $^1/_4$ L von den Enden der Pfeife entfernt; es ist dann die Länge der Pfeife gleich der Länge der fortschreitenden Schallwelle. Der zweite Oberton hat eine Wellenlänge $1 = {}^2/_3$ L; es befinden sich 3 Schwingungsknoten in der Pfeife; einer in der Mitte, die beiden anderen um $^1/_6$ L von den Enden entfernt. Figur 11 stellt diesen Fall dar.

Wenn wir das Verhältnis der Obertöne zu dem Grundtone kennen lernen wollen, müssen wir das Verhältnis der Schwingungszahlen dieser Töne suchen. Da sich die Wellenlänge des Grundtones und der betrachteten Obertöne verhalten wie 2 L : L : $^2/_3$ L, so verhalten sich ihre Schwingungszahlen wie $^1/_2 : 1 : {}^3/_2$ oder wie 1 : 2 : 3 u. s. w., woraus sich das Verhältnis der Töne zu einander

ergiebt. Es ist der erste Oberton die Oktave des Grundtones, der zweite die Quinte zu dieser Oktave u. s. w. —

Bevor ich zu den Zungenpfeifen übergehe, muß ich noch bemerken, daß die Längen der Orgelpfeifen nicht genau übereinstimmen mit den Maßen, die sie nach der Theorie, wie sie oben entwickelt ist, haben müßten. Es giebt eine Orgel-Pfeife stets einen etwas tieferen Ton, als sie ihn geben sollte. Diese Vertiefung wächst mit dem Querschnitt der Pfeife und ist außerdem abhängig von der Form und der Größe des Mundstückes. In neuerer Zeit haben Liscovius und Wertheim diese Abweichungen näher untersucht und die Korrektionen, welche in den Formeln für die Schwingungszahlen der Töne von Orgelpfeifen angebracht werden müssen, mathematisch dargestellt.

Eine kurze Betrachtung wird die Notwendigkeit der in Rede stehenden Abweichungen von der nach der Theorie erforderlichen Länge der Pfeifen klar stellen. Die theoretische Entwickelung geht von der Annahme aus, daß die ganze am Pfeifenmunde befindliche Schicht gleichzeitig in Vibrationen gerate, daß sich dieselben dann einfach von Schicht zu Schicht weiter fortpflanzen, und daß der Austritt der dem Pfeifenmunde benachbarten Schichten aus der Pfeife ein ganz ungehinderter, daß also die Pfeife ganz offen sei. Thatsächlich werden nun durch den Luftstrom nur die der Lippe benachbarten Teile der äußersten Luftschicht zunächst in die Pfeife getrieben und dann erst die entfernteren in Schwingung versetzt, und da ferner die Pfeife nur teilweise offen ist, so werden auch bei dem Pfeifenmunde Reflexionen in größerem und geringerem Maße, je nach der Weite der Öffnung, eintreten. Deshalb wird sich auch nicht gerade am Pfeifenmunde ein Schwingungsmaximum bilden; dem entsprechend wird auch der erste Schwingungsknoten in der Pfeife nicht um $^1/_4$ l vom Munde entfernt sein, sondern um etwas weniger; daraus folgt aber, daß die Wellenlänge l der fortschreitenden Wellenbewegung etwas mehr als das Vierfache der Pfeifenlänge sein muß. — Den Voraussetzungen der Theorie wird am meisten eine sehr enge, oben ganz offene Pfeife entsprechen;

die Wellenlänge des Grundtones derselben wird nahezu das Vierfache der Pfeifenlänge betragen; im übrigen wird die Mensur der Pfeife und die Weite und Form des Mundes von größerem Einfluß auf die Tonhöhe sein. — Aus dem Angeführten läßt sich nun offenbar schließen, daß aus der einfachen, bisher zu Grunde gelegten Theorie der Pfeifentöne diese durch Mensur und Öffnung hervorgerufenen Tonmodifikationen sich nicht erklären lassen. Helmholtz (in Crelle's Journal Bd. 57) hat daher die Theorie der Luftschwingungen in Röhren einer neuen Behandlung unterzogen, bei welcher besonders auf den Umstand Rücksicht genommen wird, daß die Luftsäule in einer Röhre nicht ein ganz selbständig schwingender Körper ist, wie etwa ein in longitudinale Schwingungen versetzter elastischer Stab. Er behandelt gleichzeitig die Schwingungen im Innern der Röhre und die dieselben beeinflussenden Schwingungen in der umgebenden Luft, und es ist ihm dadurch gelungen, manche Erscheinungen teils theoretisch zu begründen, teils näher zu bestimmen. — Des näheren auf diese Untersuchungen von Helmholtz einzugehen, ist hier sowohl wegen der großen Schwierigkeit der Betrachtungsweise, als auch darum nicht angebracht, weil diese Untersuchungen noch durchaus nicht als abgeschlossen zu betrachten sind.

Der im Vergleich zur Länge einer Pfeife größere oder geringere Querschnitt ist ebenfalls von Einfluß auf Bildung der Obertöne. Je enger eine Pfeife ist, desto leichter entstehen Obertöne, da die Bildung von Schwingungsknoten leichter in denselben vor sich geht; je weiter, desto schwerer. Hieraus resultieren die Einteilungen der Pfeifen nach ihrer Klangfarbe. Der Grundton wird am reinsten angegeben von den weiten Pfeifen (Prinzipalpfeifen). Der Klang bei engeren Pfeifen wird durch die Bildung von Obertönen neben dem Grundtone verschärft. Da demnach die Klangfarbe einer Pfeife von ihrer Mensur abhängig ist, so wird bei der Bestimmung der Mensuren der Pfeife einer ganzen Stimme eine gewisse Gesetzmäßigkeit stattfinden müssen, damit die Klangfarbe in allen Oktaven der einen Stimme dieselbe sei. Die Bestimmung des Verhältnisses, in dem mit wachsender Länge der Pfeife die

Weite zunehmen muß, ist jedoch bis jetzt mehr Sache der Praxis, als der Theorie.

Aus den verschiedenen Mensurverhältnissen resultieren die Modifikationen der Orgelregister (Geigenprinzipal, Violoncell, Violonbaß, Viola di Gamba, wozu sich noch die Register „Gemshorn" und „Spitzflöte" ꝛc. gesellen, deren Charakter durch die kegelförmige Gestalt der Pfeife bedingt ist). — Näheres über diesen Gegenstand ist in dem oben angeführten Werke von Helmholtz (S. 148—163) zu finden.

Die Tonerregung bei den Zungenpfeifen unterscheidet sich wesentlich von der bei den Lippenpfeifen. — Von der aus der Windlade in den Fuß eintretenden Luft dringt zunächst ein Teil durch die von der Zunge offen gelassene Spalte in die Pfeife ein; diese Spalte ist zu klein, um sämtliche Luft, welche aus der Lade kommt, hindurchzulassen; es verdichtet sich also die Luft im Fuße und treibt die Zunge in die Röhre hinein, so daß momentan die Röhre ganz geschlossen ist. Die Luft in der Röhre ist durch die vorhin eindringende Luft in Schwingungen versetzt worden und die Zunge dringt nun so weit in die Röhre ein, bis ihre eigene Elastizität und der Impuls, den sie von der in der Röhre schwingenden Luftsäule erhält, sie wieder zurücktreibt; dann beginnt derselbe Vorgang von neuem. — Es entstehen hierbei also stehende Schwingungen in der Röhre, Schwingungen der Zunge und ein intermittierender Luftstrom, hervorgerufen durch das abwechselnde Schließen und Öffnen des Rohres durch die Zunge, da ja bei jedem Öffnen des Rohres Luft in die Röhre eintritt, bei jedem Schließen das Eintreten gehindert wird. — Der bekannte und berühmte Physiker Wilhelm Weber hat experimentell nachgewiesen, daß es die Stöße dieses intermittierenden Luftstromes sind, durch welche der Ton der Zungenpfeifen hervorgerufen wird. — Die Zahl der Luftstöße, mithin die Tonhöhe, hängt aber nur von der Anzahl der Schwingungen der Zunge ab. Diese Schwingungen aber werden außer durch die Elastizität derselben wesentlich beeinflußt durch die stehenden Schwingungen der Luft in der Röhre.

Schwingt die Zunge allein isochron mit der Luftsäule in der Röhre, wenn dieselbe ihren Grundton oder einen ihrer Obertöne angiebt, so werden ihre Schwingungen nicht durch die stehenden Schwingungen in der Röhre beeinflußt. Schwingen beide nicht isochron, so werden beim Anblasen die Schwingungen der Zunge durch die der Luftsäule in dem Aufsatz verzögert, so daß ein tieferer Ton zum Vorschein kommt.

Zweiter Teil.

Kapitel I.

Nachdem ich die Geschichte der Orgel bis auf die Gegenwart geführt habe, will ich nun die Hauptteile der Orgel nach den Erfahrungen der neueren Orgelbautechnik anschaulich darstellen. Es wird dem Leser dann um so leichter sein, sich ein richtiges Bild von der Sache selbst zu entwerfen. Ich übergehe dabei das Pfeifenwerk mit seinen Verbesserungen; denn hierüber sind gute Zeichnungen genug vorhanden; auch bietet dasselbe sich dem Auge in jeder Orgel offen dar. Es wird mir also hauptsächlich darum zu thun sein, diejenigen Erfindungen dieses Jahrhunderts anschaulich durch Wort und Bild darzustellen, die in ihren feineren Einrichtungen dem Auge direkt verborgen sind, da sie fast alle in verschlossenen Räumen liegen. Ich lasse deshalb eine kurze Beschreibung und Zeichnung der Windladen, der Bälge, der pneumatischen Hebel, des Crescendozuges, des Echowerkes, sowie einer vollständigen Orgel mit Pedal und drei Manualen folgen; die Erläuterung der gelungenen Zeichnungen wird den Leser besser orientieren, als wie es durch das bloße Wort ohne Anschauung geschehen könnte. —

Die Windladen.

(Vergl. teilweise Töpfer T. I. S. 178 — §. 174 und §. 273, T. II. S. 961 2c.)

Die Windladen bilden außer den Pfeifen einen Hauptbestandteil einer Orgel; sie haben den Zweck, den Pfeifen kraft ihrer Ventile, welche vermittelst der Tasten, Abstraktur, Wellatur aufgezogen werden, den Wind zuzuführen und so dieselben zur Ansprache zu bringen. Sie zerfallen in drei Hauptarten: 1) in Windladen mit

indirekter Windzuführung (wie bei der älteren Springlade und Schleiflade), 2) in Windladen mit getrennter Windzuführung (wie bei der Kegellade und Röhrenlade), 3) in Windladen mit direkter Windzuführung (wie es in der Hahnen- und Kanzellenhebellade ꝛc. versucht wird). —

Kehren wir zu der ersten Art zurück. Die Springlade wurde seiner Zeit anschaulich dargestellt; demnach bleibt nur noch die Schleiflade zu beschreiben übrig; auch diese ist, wie aus der Geschichte ersichtlich, eine der ältesten brauchbaren Windladen. Sehen wir dieselbe näher an.

A. Die Schleiflade.

Die Figur 1 stellt ein Stück solcher Schleiflade im Durchschnitt der Breite dar. A A ist das Innere des Windkastens; B das Beutelbrett; C der Windkastenschenkel; D der Spund oder Verschlag zum Öffnen des Windkastens und außerdem das vordere Längenrahmenstück; F ist eine Kanzelle mit der zugehörigen Kanzellenschiede; G G G sind die Pfeifenstöcke, worauf die Pfeifen gestellt werden; H H H H die Dämme; I I I I die Schleifen; K K K ist die Fundamenttafel, welche, nachdem der Rahmen und die Kanzellenschiede zusammengebracht sind, auf die soweit fertige Windlade aufgeleimt wird.*) L L L sind die Löcher, welche senkrecht durch die Pfeifenstöcke, Schleifen und Fundamenttafel bis in die Kanzellen gehen; M M M sind kesselförmige Erweiterungen oder Löcher zur Aufnahme der auf ähnliche Weise geformten Pfeifenfüße.**) N stellt den zugespundeten Teil der Windlade, an welchem die hintere Seite des Windkastens (Schenkel) festgeleimt ist, dar; O zeigt ein Ventil; dasselbe hat (1) einen Lederschwanz (Scharnier), welcher das Ventil an dieser Stelle festhält; dagegen läßt sich das-

*) Statt der Fundamenttafel werden hin und wieder sogenannte Kanzellenspunde angewandt; das sind dünne Holzleisten von circa ein Centimeter Dicke. Dieselben werden zwischen die Kanzellenschiede eingepaßt und eingeleimt.

**) Selbstverständlich werden die Pfeifenstöcke der gemischten Stimmen (Kornett, Mixtur) noch durch besondere Bohrungen (d. h. kleine Kanäle) quer durch die Pfeifenstöcke hergestellt.

selbe am Kopfe (2) von der Windlade abziehen. Sobald dies geschieht, strömt der Wind aus dem Windkasten A A in die Kanzellen F ein; P ist die Ventilfeder, dessen beide Enden in kesselförmigen Vertiefungen stehen und das Ventil an die Windlade andrücken; Q ist die Federleiste, in welche alle Federn der Reihe nach eingelassen und vermöge der Leiste in gleicher Richtung gehalten werden. R ist eine Messingplatte*), durch welche der Draht S winddicht sich bewegt und vermittelst der Schlingen T und die Öse U das Ventil, nachdem die Verbindung S vermittelst der Abstraktur 2c. mit der Taste hergestellt ist, aufzieht.

Die Figur 2 stellt ein abgeschnittenes Stück der Windlade vor, wobei der Schnitt an der durch die Kanzellenschiede und Kanzellen und der Länge nach durch die Mitte einer Schleife und des darüber liegenden Pfeifenstocks gegangen ist.

a a a ist ein Pfeifenstock; b b eine Schleife; c c c die Fundamenttafel; d d sind die Querschnitte des Rahmens; e e 2c. die Kanzellenschiede; f f f 2c. die Kanzellen. — Die Schleife b b ist geschlossen dargestellt, also von g nach r fortgeschoben. Alle ihre Löcher i i i 2c. sind demnach mit fortgerückt und passen nicht mehr mit den Löchern in den Fundamenttafeln und in den Pfeifenstöcken zusammen; vielmehr sind diese letzteren durch die verschobene Schleife bedeckt worden. Wenn nun in dieser Lage der Schleife ein Ventil (Figur 1 o) geöffnet wird, so dringt zwar der Wind durch die dadurch entstehende Öffnung in die Kanzelle und in die Löcher der Fundamenttafel, wird aber durch die darüber liegende Schleife abgehalten, weiter in die Löcher des Pfeifenstocks eindringen zu können. Die Pfeife wird mithin nicht tönen. Sobald sich alle zu einem Manuale gehörenden Schleifen in dieser Lage befinden, so spricht

*) Statt der Messingplatten (besser Streifen) kehrt man in neuerer Zeit wieder zu den Ledersäckchen oder Pulpetenbeutelchen zurück, da die Öffnung der Messingplatte sich durch die stete Reibung schnell vergrößert und zu viel Wind durchbläßt. Ich ziehe jedoch die Plattenmethode vor. Die Orgelbauer Schulze und Menger in Paulinzelle benutzten oft „Pfennigstücke“ statt der Messingplatten.

demnach gar keine Pfeife an, so viel auch auf der Klaviatur gespielt und so viel Wind auch in den Windkasten getrieben wird. — Anders gestaltet sich die Sache, sobald die Schleife von r nach g vermittelst des Registerzuges zurückgeschoben wird. Sofort treffen alle Löcher der Fundamenttafel, der Schleife und des Pfeifenstockes so zusammen, daß sie direkt über einander liegen, mithin alle drei nur ein einziges Loch oder einen kurzen Kanal bilden. Wird nun ein Ventil (Figur 1 o) abgezogen, so strömt der Wind nicht nur in die geöffnete Kanzelle, sondern auch durch die über einander stehenden Löcher in die darauf stehende Pfeife v v. — Begreiflich werden bei dem Öffnen einer Kanzelle so viele Pfeifen auf einmal erklingen, als Schleifen in die oben beschriebene Lage gebracht worden sind. Haben alle Schleifen diese Lage, so sprechen auch alle zu einer Taste gehörigen Pfeifen beim Niederdruck derselben an. Man spielt dann das volle Werk. — k l zeigt die Schleifen-Verbindungen (Koppelhölzer) an, wie sie zur Verbindung einer Windlade mit einer anderen stattfinden muß. g o p zeigt, wie die Eisen- oder Messingplatten (Schleifenbleche) mit den Löchern aufgeschraubt sind, damit die Registerhebel, in den Löchern befestigt, ihren Angriffspunkt haben, so daß hierdurch die Schleifen geöffnet und verschlossen werden können. — Es wird nun durch diese kurze Beschreibung jedem, der sich für den Orgelbau interessiert, möglich sein, sich ein klares Bild von der Beschaffenheit einer solchen Schleiflade machen zu können. —

Ehe ich mit der Schleifen-Windlade abschließe, will ich noch einen kurzen Überblick auf die Vorteile oder Nachteile dieser Art Windladen nach der technischen Seite hin werfen. Es ist selbstverständlich, daß die Weite und Höhe der Kanzellen, die Länge und Breite der Ventilöffnungen, die Größe des Windkastens ꝛc., sowie überhaupt die Schleifladen für jedes Orgelwerk anders gemacht und genau berechnet werden müssen, damit der Wind dem vollen Werke niemals fehlt, der sich auf seinem Wege durch die Ventilöffnung und die Kanzellen abschwächt. — Trotz dieser genauen Berechnungen wird bei aller Vorsicht, sobald das volle Werk ge-

spielt wird, ein, wenn nur geringes Sinken des Tones für das feinere Ohr eines Organisten wahrgenommen werden. Dies kommt daher, weil die Ventilöffnung mit ihren Flächen und die rauhe Bodenfläche des Ventils dem Durchziehen des Windes einen gewissen Widerstand entgegen setzen. Um sich hiervon zu überzeugen, bohre man ein Loch in die Kanzelle der Windlade und setze die Windwage an, so wird sich zeigen, daß der Wind, sobald alle Register angezogen und die betreffende Taste niedergedrückt ist, um zwei bis drei, mindestens aber um einen Grad sinken wird. Unter dieser eingetretenen Verminderung der Luftdichte (und infolgedessen das Heruntergehen des Tones) haben die großen Pfeifen und diejenigen, welche dem Ventile am entferntesten stehen, am meisten zu leiden. Nun könnte zwar diesem Übelstande abgeholfen werden, wenn die Ventilöffnungen, Ventile und Ventilaufgänge um ein Bedeutendes vergrößert würden; allein große Ventile würden dem Verziehen mehr ausgesetzt sein, wie kleine. Verzieht sich endlich ein Ventil, so wird ein Fortklingen des betreffenden Tones bemerkbar werden. Außerdem erschweren große Ventile die Spielart, da bei denselben stärkere Federn untergesetzt werden müßten, um die Ventile an die Kanzellen fest anzudrücken. Auch wird endlich der Widerstand, den die komprimierte Luft in dem Windkasten dem Aufgang der Ventile entgegensetzt, durch zu große Ventile bedeutend vermehrt werden. Man hat deshalb auf Mittel gesonnen, den Druck der komprimierten Luft, der sich dem Aufgange der Ventile entgegensetzt, zum Teil oder ganz aufzuheben. Dies geschieht durch die pneumatischen Hebel, wovon später die Rede sein soll. — Um nun den Druck der Luft bei größeren Ventilen zum Teil aufzuheben, machen die Orgelbauer bei größeren Orgeln (d. h. wo eine bedeutende Anzahl Stimmen auf einer Windlade zu stehen kommen) doppelte Kanzellen und legen auf jede Kanzelle ein Ventil. Dadurch nun, daß das eine Ventil etwas früher aufgeht, als das andere, zieht die aus dem Windkasten strömende verdichtete Luft sogleich in die beiden Kanzellen, und zwar noch (eine Kommunikationsöffnung verbindet beide), ehe das andere Ventil nachgezogen wird; der Wider-

stand des Luftdruckes gegen das zuletzt aufzuziehende Ventil ist mithin aufgehoben. — Ebenso legt man bisweilen auf einfache große Kanzellen zwei Ventile; hierbei muß ebenfalls das eine Ventil etwas früher aufgehen als das andere. Die Wirkung ist ähnlich, wie bei den vorhin erwähnten Doppelkanzellen.

Eine einfache Methode, den Druck der komprimierten Luft in dem Windkasten zum großen Teil aufzuheben, zeigen die Figuren 3, 4 und 5. Man sieht hier ein doppeltes Ventil, d. h. ein kleines auf ein großes gelegt.

Die Figur 3 zeigt die Ansicht beider Ventile. b ist die kesselförmig gemachte Vertiefung für die Feder; c und d sind Einschnitte für die Leitstifte; e und f sind kurze Stifte, welche die Ventile halten. Die Figur 4 zeigt nur das große Ventil mit der Öffnung, welche das kleine Ventil bedecken soll. — Die Figur 5 zeigt die zusammengesetzten Ventile (von der Seite gesehen), a großes, b kleines Ventil, c die Feder.

Die Ansicht der Zeichnungen 3, 4, 5 macht jede weitere Erklärung überflüssig. — Jedenfalls ist die besprochene Weise die leichteste und einfachste Methode. Diese Methode, die Spielart zu erleichtern, hat z. B. der Orgelbaumeister Mehmel in Stralsund vor circa 12 Jahren bei einer umfangreichen Reparatur der großen Orgel in der St. Marienkirche zu Stralsund, wo das Hauptwerk sehr lange und breite eigene Ventile hatte und sich infolgedessen so schwer spielte, daß der Organist kaum im Stande war, bei angezogenen Koppeln nur einigermaßen schnelle Passagen auszuführen, mit gutem Erfolge angewandt.*)

*) Jedoch muß diese Methode mit größter Vorsicht ausgeführt werden; so müssen z. B. die länglichen Öffnungen der großen Ventile so lang als möglich gemacht werden; auch darf das kleinere Ventil nur 1½ bis 2 Millimeter aufgehen, damit die Ansprache der Pfeifen präcise erfolgt. Den geringeren Aufgang des kleineren Ventils erreicht man, wenn man statt des Leitstiftes e eine Schraube in der Weise anbringt, daß sich das Ventil beim Aufgang gegen den Kopf der Schraube legen muß. Auf diese Weise schreibt man diesem Ventile genau den Aufgang vor.

II. Die Windlade mit getrennter Windzuführung.

B. Die Kegellade (oder die Windladen mit Kegelventilen)

ist eine Veränderung der in früherer Zeit gebräuchlichen sogenannten Springlade; sie wurde von Eberhard Walcker neu konstruiert und vollständig verändert. — Die alten Springladen, wovon wohl nur selten noch ein Exemplar zu finden sein wird, hatten Kanzellen und Kanzellenventile wie die Schleifladen. Unter jedem Pfeifenloche befand sich aber ein kleines Ventil, durch welches der Wind nach der Pfeife hin abgesperrt oder zugelassen werden konnte. — Zu jeder Stimme gehörten also so viel Ventile, als dieselbe Pfeifen hatte. Beim Anzuge eines Registers wurden die sämtlichen, zu der betreffenden Stimme gehörenden Ventile niedergedrückt, d. h. von den Pfeifenlöchern entfernt. — Diese wenigen Worte werden hinreichen, um den Unterschied der Schleifladen und Springladen darzulegen. Die Kegelladen haben nämlich ebenfalls für jede Pfeife ein Ventil. — Zu jeder Stimme gehören also ebenfalls so viel Ventile, als die Stimme Pfeifen oder Chöre hat. — Diese Ventile werden aber nicht vermöge des Registerzuges, sondern durch die Tasten geöffnet. — Es könnte also der Unterschied beider Arten Laden auf folgende Art ausgedrückt werden: Bei den alten Springladen machten die kleineren Ventile, welche die Pfeifenlöcher bedeckten, einen Teil der Registratur aus, bei den Kegelladen gehören diese Ventilchen aber zur Traktur (siehe Töpfer's Lehrbuch der Orgelbaukunst, II. Teil, S. 973). — Die Figur 6 zeigt eine deutliche Vorstellung einer solchen Kegellade mit 2 Stimmen im Querdurchschnitt nach einer sehr vereinfachten Konstruktion, welche viele Orgelbauer verschiedene Male ausgeführt haben. a a—b b b—c c sind Holzstücke, welche die ganze Länge der Windlade haben; sie bilden die Kanzellen oder eigentlich die Windkanäle für alle zu jeder Stimme gehörigen Pfeifen. — In den Stücken a a beginnen die Pfeifenlöcher; letztere sind hier durch die Ventile f bedeckt. Dieselben gehen durch die Stöcke b in die Pfeifenstöcke c c. Auf letzteren stehen die Pfeifen. Werden also die Ventile

f f durch die Stecher e e gehoben, so nimmt der Wind den Weg, welchen die punktierten Linien anzeigen, nach den Pfeifen.

Das äußere Rahmenstück d dient nur dazu, den Windkanal von dieser Seite her zu schließen. — Man sieht bei g, wie das Stück b (Schenkel genannt) zwei Pfeifenstöcken zur Unterlage dienen muß. In dieser Weise kann bei h fortgefahren und hierdurch die Windlade vergrößert werden, je nachdem eben auf derselben Stimmen stehen sollen. Bei i 1 und i 2 sieht man den Anfang einer Wellatur, welche man sich jedoch der Länge der Windlade nach denken muß. Die Ärmchen der Wellatur berühren dort die Holzmutter k k. Letztere ist auf der unteren Fläche mit Filz und einer Scheibe Leder belegt. Sobald die Stecher e e und infolgedessen die Ventile f 1 und f 2 durch den Wellenarm i i gehoben werden, strömt der Wind sofort durch die kleinen Kanäle a a, b b, c c in die Pfeifen und bringt dieselben zur Ansprache. — Die Holzmuttern k k sind stellbar und regeln den Aufgang der Ventile.*) Es darf hier nicht unerwähnt bleiben, daß die Stecher e e in den Löchern e e, welche genau horizontal gebohrt und glatt gebrannt sind, auch den nötigen Spielraum haben müssen.**) Die Ventile f 1 und f 2 sind auf zweierlei Art absichtlich gezeichnet worden; die erstere Art f 1 ist nach unten kegelförmig gedrechselt und muß dieselbe gut bedeckt werden, um das Windloch t t, welches mit einem gut abgedrehten Brennkolben an den Kanten ein wenig kesselförmig ausgebrannt ist, fest und sicher zu schließen. Diese kesselförmigen Ventile geben der Windlade den Namen Kegellade.

Das zweite Ventil f liegt wie ein gewöhnliches Ventil auf. Dasselbe wird, nachdem es nach unten ein wenig hohl abgedreht ist, wie ein gewöhnliches Ventil doppelt beledert. Manche Orgelbauer ziehen die letztere Art vor.

---

*) Deshalb müssen die Stecher e e nicht eingeschlagen, sondern in die Holzmutter k k eingeschraubt werden.

**) Auch ist es gut, wenn die Kanäle a a—b b—c c eher größer, als zu klein gebohrt werden.

Die Figur 7a zeigt ein Ventil der größten Nummer; man thut wohl, dieselben niemals größer zu machen, sondern für größere Pfeifen, welche viel Wind gebrauchen, zwei Ventile zu legen. — Das auf Figur 7 befindliche Holzplättchen b zeigt eine sogenannte Schere; letztere faßt die senkrecht eingeschlagenen Leitstifte, welche man bei m m und n n (Figur 6 sieht. — Die Wellatur (Figur 6) i 1 und i 2 zeigt ebenfalls eine zwiefache Art in der Ausführung. Die erstere i 1 bezeichnet bei o die Traktur als ein Stecherwerk, während i 2 bei p eine Traktur mit Abstrakten aufweist. Letztere Art ist vorzuziehen. Manche Orgelbauer befestigen (s. Fig. 6) an den Ärmchen, welche die Ventile heben, ein Bleigewicht (q), welches so viel Übergewicht über die Traktur und die Tasten haben muß, daß es vermöge seiner Schwere im Stande ist, die Tasten hoch zu halten. — Die Fig. 8 zeigt einen messingenen Stift, welcher oben in die Windlade eingeschraubt wird und unten eine Ledermutter erhält, auf welcher durch ein besonders in die Welle eingebohrtes Ärmchen b die Wellatur ruht und durch die Ledermutter geregelt wird. Diese Art, die Wellatur zu regeln, ist derjenigen vorzuziehen, bei welcher eine Regelung der Ventile durch einen Stecher (Fig. 6 e) erfolgt.

Diese letztere Methode, die Wellatur zu regeln, ist deshalb nicht zu empfehlen, weil das betreffende Ventil nicht immer willkürlich fallen kann und dann leicht ein störendes zeitweiliges Fortklingen des Tones entstehen würde. —

Die Figur 9 zeigt den Längendurchschnitt einer Kegel-Windlade.

Die einzelnen Stücke sind mit denselben Buchstaben bezeichnet, wie es bei dem vorigen Querdurchschnitte geschehen ist.

Figur 9 b b b bezeichnet die Höhe der Schenkel, auf welche, nachdem sämtliche Schenkel vorher gebohrt und die Windlade im Rahmen zusammengestellt ist, die Fundamentböden*) aufgeleimt

*) Der Fundamentboden im Unterstück (wo auch die Pfeifenlöcher anfangen) wird oft nicht mit durchbohrten Löchern versehen, sondern man hat die Kanzellen-Löcher quer in Quadratform eingraben lassen. Auch ich ziehe die quadratonischen Kanzellen vor, da sie dem Winde wegen der Winkelbiegungen einen freieren Durchgang gestatten.

werden. (Alle Kanzellen müssen natürlich vorher mit Leim ausgegossen sein.) —

c c c bezeichnet den Pfeifenstock, in welchem die Pfeifenlöcher endigen und auf welchem die Pfeifen stehen.

Man sieht an den über die Ventile gesetzten Buchstaben, daß die Windlade aus 2 Teilen besteht und daß die Pfeifen wie auch bei den Schleifladen in einer Folge von ganzen Tönen auf jeder Abteilung stehen. (C- und Cis-Lade.)

Die Cis-Lade ist abgebrochen dargestellt. — u ist das Querrahmenstück, worin alle Schenkel eingezapft sind. v v sind die Lagen, worin die Windlade ruht. Zwischen den beiden Windladenabteilungen befindet sich der Windkasten w, auf welchem unter Umständen ein Ausgleichungsbalg (Regulator) angebracht werden kann, um die Ungleichheiten in der Windströmung für die Pfeifen vollständig unschädlich zu machen. — In dem Windkasten liegt das Ventil für die Registratur. Der Registerzug dient bei Kegelladen mithin dazu, das Ventil zu heben oder zu schließen, d. h. den Wind in dem Kanal abzusperren oder abzulassen. —

Bei y sieht man die Wellatur zum Heben der Registerventile. — z 1, z 2 zeigen die Wellatur, so z 1 die Abstrakten und z 2 das Stecherwerk; wir erblicken also hier deutlich beide Arten der Traktur.

Es ist sehr zu empfehlen, wenn der Leser bei obigem Kapitel über die Kegelladen die Walcker'sche Zeichnung Fig. 31 genau studiert. Diese Zeichnung giebt die Kegellade in vorzüglichster Gestalt wieder. Als im Jahre 1881 meine große Geschichte der Orgel erschien, hatte ich mich in derselben noch gegen die Kegelladen ausgesprochen. Inzwischen habe ich Walcker'sche, Sauer'sche und Ladegast'sche Orgelwerke mit Kegelladen lange gespielt, beobachtet und eingehend studiert, so daß ich dieses Windsystem heute ohne Frage mit als das vorzüglichste hinstelle, bis sich eben besseres gefunden und bewährt hat. Denn jede neue Erfindung hat erst Wert, wenn sie sich bewährt und infolgedessen alte Systeme verdrängt hat und nun als allgemein adoptiert wird. — Ohne Frage ist eine Windlade mit direktem

Windzufluß zu den Pfeifen die brauchbarste. — Bis heute ist aber noch keine da, welche allen Ansprüchen gerecht würde. Und so lange thun die großen Meister Recht daran, wenn sie bei Kegel- und Schleiflade bleiben. —

III. Windladen mit direkter Windzuführung.

A. Randebrok's Hahnenlade. (Figur 10.)

Gehen wir zur Beschreibung derselben über (siehe Geschichte der Orgel Seite 421—423).

Z 1 und 2 zeigen uns die Lade im Grundriß.

3 zeigt uns die Lade im Längendurchschnitt.

4 im Querdurchschnitt und zwar bei abgestoßenem Register und ruhender Taste.

5 zeigt uns einen Teil desselben Durchschnitts bei angezogenem Register und ruhender Taste.

6 zeigt uns denselben Teil bei abgestoßenem Register und heruntergedrückter Taste.

7 zeigt uns denselben Teil bei angezogenem Register und heruntergedrückter Taste.

8 zeigt uns die geöffnete Lade mit herausgezogenem Mechanikrahmen.

Die Einrichtung der neuen Lade wird durch diese Figuren vollständig veranschaulicht. Betrachten wir uns nun die einzelnen Teile:

a a a sind die Pfeifenlöcher,
b b b sind die Pfeifenstöcke.
c c c sind Bolzen, welche die Mechanikrahmen an den Pfeifenstöcken fixieren,
d d d ist der Windkasten,
e e e sind die Registerdrähte,
f f f sind Lederpulpeten zur Dichtung der durchgehenden Registerdrähte,
g g g sind die Registerbrücken,
h h h sind die Registerstäbe,
i i i sind die Registerspreizen,

k k k sind die Spielstangen,
l l l sind die Hahnen,
m m m sind die Spielwinkel,
n n n sind die Spielfedern,
o o o sind die Zugdrähte,
p p p sind die Windzuführungen,
q q q sind die Ventile,
r r r sind die Mechanikrahmen,
s s s sind die Vorsatzbretter.

Die Funktion des Mechanismus der Lade ist nun, wie leicht zu erkennen, folgende:

Im Windkasten d befindet sich der komprimierte, von den Bälgen gelieferte Orgelwind. Derselbe hat keinen Ausweg, so lange die Ventile q q geschlossen sind. Wird an dem Zugdraht o, welcher ganz wie bei der Schleiflade durch mechanische Glieder mit der Taste verbunden ist, durch Herunterdrücken der Taste gezogen, so bewegt sich die Spielstange k in horizontaler Richtung gegen die Ventile hin.

Ist aber keines der Register angezogen, so wird trotzdem keines der Ventile geöffnet, weil keiner der Hahnen l l bei der beschränkten Bewegung der Spielstange eines der Ventile q q erreichen kann. Diesen Vorgang erläutert uns Figur 6. Wird umgekehrten Falles ein Register angezogen, aber keine Taste angeschlagen, so wird durch die betreffenden Hahnen, welche sich unter der gestiegenen Registerbrücke g befinden und die in Folge dessen gehoben sind, ebenfalls kein Ventil geöffnet, weil die Entfernung der Hahnen-Enden wegen nicht angezogener Spielstange die Ventile nicht erreichen. Diesen Vorgang erläutert uns Figur 5. Daß durch das Anziehen eines Registerdrahtes e die Registerspreizen i aus der schrägliegenden in die gerade aufstehende Lage gebracht, und dadurch die entsprechende Registerbrücke g gehoben wird, bedarf weiterer Erklärung nicht. Beide Stellungen der Registerspreizen und der Registerbrücke sind am bequemsten aus Figur 3 zu ersehen. Wird aber nun ein Register angezogen und dann

eine Taste angeschlagen, oder wird umgekehrt erst eine Taste angeschlagen und dann ein Register angezogen, so erfolgt jedesmal derselbe Effekt, der Hahnen erreicht das Ventil und öffnet es. Diesen Vorgang erläutert am besten Figur 7. Weiter wäre in Betreff der Funktionierung des Mechanismus nichts zu sagen. Als neu und eigentümlich, den alten bekannten Laden-Konstruktionen gegenüber, ist an der Hahnenlade zu bezeichnen:

1. die Einrichtung, daß der Orgelwind aus dem Windkasten direkt, d. h. ohne jedes Zwischenbehältnis (sei es Kanzelle, Windröhre) in die Windführungen resp. Pfeifen tritt.
2. Die Verwendung einer sich horizontal hin- und herbewegenden Spielstange, in welcher sich bewegliche Mechanikteile befinden und die Benutzung der letzteren in einer gewissen Stellung zum Öffnen der Ventile.
3. die Verwendung einer eigentümlichen Registermechanik, welche durch in die Höhe gehen eines ihrer Teile die beweglichen Mechanikteile der Spielstange in eine solche Lage bringt, daß sie bei Bewegung der Spielstange die Ventile zu den Windzuführungen der Pfeifen öffnen.

B. Präzisionswindlade von F. A. Mehmel. (Fig. 11).

Die Zeichnung von Figur 11 stellt eine solche Windlade im Querdurchschnitt vor: a a a a ist der große Raum, der Windkasten, worin sich die von den Bälgen durch die Kanäle zugeführte komprimierte Luft befindet; b b ist die Umhüllung (Rahmen), c c der Verschluß (von unten durch angeschraubte sog. Vorschläge), d d d d bildet den oberen Verschluß durch die aufgeschraubten Pfeifenstöcke, e e e e sind die Schenkel mit ihren Bohrungen (Windführungen) zu den Pfeifen, f f f f sind die Ventile, welche die Bohrungen verschließen und welche vermittelst der Wippen (zweiarmige Hebel) g g g g durch die an den unteren Enden derselben mit Stellschrauben und Ledermuttern verbundenen Abstrakte h aufgezogen werden; an der rechten Seite endet die Abstrakte in einem Schraubendraht und geht durch das Rahmenstück b vermittelst Pulpetenverschluß nach außen und ist durch Stellmuttern an den

dreiarmigen Winkeln befestigt. Diese Winkel, deren selbstverständlich so viele sein müssen, als die Klaviatur Tasten hat, befinden sich in einem an der Windlade befestigten Rahmen k k k. Bei l drückt die Feder den längeren Schenkel der Winkel an eine gepolsterte Fläche, trägt die Traktur und regelt die Spielart; am dritten Schenkel der Winkel bei m ist die Abstraktur angehängt, welche mit den Tasten in Verbindung steht.

Der zweite Teil der Windlade ist die Registratur: n n n n sind eine Art Wellen, in welchen die zu jedem Register gehörigen Hebel g ihren Drehpunkt haben. Die Wellen haben ihren Drehpunkt an der Ecke der unteren Kante rechts durch ein Scharnier bei o; dieselben werden durch die Registratur auf der linken Seite gehoben oder niedergelassen, wodurch sich die oberen Enden der Hebel g von den Ventilen entfernen oder nähern, je nachdem, welches Register klingen oder nicht mitklingen soll; es ist dabei gleichgiltig, ob die Hebel g g g g ihren Drehpunkt an der rechten oder linken Seite der Wellen haben; nur müssen die letzteren stets an der entgegengesetzten Seite von der Registratur gehoben oder niedergelassen werden.

Diese Windlade könnte im Gegensatze zur Hahnenlade auch Wippenlade genannt werden. Im Prinzipe sind dieselben gleich — Kastenladen mit direkter Windzuführung, welche weder Schleifen und Kanzellen noch Röhren bedürfen. Ein Prinzip, welches, wenn die Mechanik sicher, in jedem Falle vor den beiden älteren Prinzipien der Schleif- und der Kegelladen den Vorzug verdient und zwar deshalb, weil dies Prinzip eine gute Intonation und reine Stimmung am meisten begünstigt.

Figur 12 endlich zeigt eine neue Erfindung des als Theoretiker bekannten Orgelbaumeisters Sonreck in Köln; die Lade nennt sich Kanzellenhebellade. Leider kann ich eine eingehende Beschreibung derselben nicht geben, da der Erfinder mir nur die Zeichnung, aber nicht die Beschreibung zukommen ließ. Ein genaues Studium der Zeichnung verschafft aber einigermaßen über dieselbe Klarheit. — Außer diesen drei neuen Windladen könnte ich noch mehrere neue Erfindungen anführen (namentlich ist der Breslauer

Orgelbaumeister Sander auf diesem Gebiete sehr thätig, wie auch die Röhrenpneumatik ihm entschieden vieles verdankt), will aber damit aufhören. Die musik. Fliegenden Blätter No. 9 d. Jahrg. brachten einen mich interessierenden Aufsatz über Orgelbau, in welchem ein Herr Kondring sich zunächst gegen die elektrisch-pneumatische Traktur ereifert, dann aber, der Röhrenpneumatik das Wort redend, die pneumatische Lade der Firma Seifert-Lochmann über alle Laden stellt. Da ich diese Lade nicht kenne, lasse ich Herrn Kondring dieselbe (Fliegende Blätter S. 94) wie folgt beschreiben: Unter dem Pfeifenloch liegt eine Membrane (ein aufgeleimtes Stück verdichtetes Schafleder). Drücke ich den Registerknopf, der bis zur beliebigen Wieder-Auslösung von selbst festgehalten wird, so tritt der Balgwind von der A-Seite an die Membrane, will sie zurückdrängen und in die Pfeife strömen. Aber derselbe Balgwind tritt auch von der B-Seite vor die Membrane und hält dem ersteren das Gleichgewicht, so daß die Membrane in Ruhe bleibt und noch fortwährend das Pfeifenloch verschließt. Drücke ich nun die Taste, welche mit ihrem hintern Ende in ruhender Lage die Spielröhre schloß, öffne also die Spielröhre, so hebe ich die Spannung des Spielwindes vor der B-Seite der Membrane auf, der Luftdruck des Balgwindes vor der A-Seite findet keinen Gegendruck mehr, überwältigt die Membrane und tritt in die Pfeife. Sehen Sie, wie einfach! Glauben Sie nun aber, daß durch die doppelte Windführung, die eine vor die A-Seite der Membrane zum Anblasen der Pfeifen, wir könnten diesen Wind Tonwind nennen, und die andere in die Spielröhren vor die B-Seite der Membrane, wir wollen hier Spielwind sagen, bedeutend mehr Windverbrauch stattfände, so muß ich Ihnen sagen, daß der Spielwind bei vollem Werk kaum so viel erfordert, als das schwächste Register auf der Orgel. Das ist also nicht nennenswert. Bei einer solchen pneumatischen Orgel, mit pneumatischer Lade und pneumatischer Röhrenleitung statt der Traktur hat man also alles in der vollkommensten Einheit; eine Lade, so vollkommen, wie sie bisher noch nicht hergestellt ist, und eine Leitung, die an Präzision in ihrer Wirkung

der elektrischen völlig gleich kommt. Und auch diese leidet nicht unter mäßigen auch sogar ungewöhnlichen Entfernungen. So darf man z. B. den Spieltisch dreist einige 30 Fuß von dem Werk entfernen, ohne an der Präzision einzubüßen. Die Spielweise dieser Orgeln ist ebenso empfindlich, wie die der elektrischen, man darf keine Taste anrühren, oder der Ton ist da." Glaube man dem Herrn Verfasser aufs Wort, daß diese Lade die vorzüglichste sei. Interesse verdient sie jedenfalls. Damit aber sei die Windladenfrage, die noch immer nicht gelöst, für dies Buch abgeschlossen. —

Kapitel II.

Beschreibung der jetzt gebräuchlichen verschiedenen Arten von Blasebälgen und Regulatoren.

Die Figur 13 stellt einen aufgezogenen gewöhnlichen Keil- oder Spannbalg, welcher am meisten in Deutschland im Gebrauch ist, in der Perspektive dar.

Diese Art der Bälge sind zu bekannt, als daß eine eigentliche Beschreibung nötig wäre. Jedoch wird es einigen Lesern nicht unwillkommen sein, einige Bemerkungen über diese Bälge zu hören. Im allgemeinen muß vorausgesagt werden, daß große Spannbälge den kleineren vorzuziehen sind. Man macht deshalb die Spannbälge bis zu 12′ Länge und 6′ Breite. Bälge dieser Art (10′ Länge und 5′ Breite) sind am zweckmäßigsten für eine Orgel. Außerdem sind große Bälge wegen ihrer größeren Falten und wegen ihrer größeren Luftquantität dauerhafter als kleinere von 8 oder nur 6′ Länge. Sie brauchen eben nicht so oft aufgezogen zu werden als kleinere und sind schon infolgedessen haltbarer. Auch geben dieselben gleicheren Wind als die kleineren Bälge. — Es können in einer Orgel mehrere solcher Bälge vorhanden sein. Die Anzahl richtet sich (4—6) nach der Größe des Werkes. Zwei Spannbälge müssen jedoch unbedingt stets vorhanden sein, damit, wenn der eine Balg aufgezogen wird, der andere allein die Pfeifen mit Wind versorgen kann.

Diese Bälge bestehen:

1. aus einer Ober- und einer Unterplatte und aus den Falten. — Die Figur 13a zeigt die Oberplatte.

2. Die Unterplatten derselben bestehen hier aus zusammengeleimten Bohlenstücken, bei c c sieht man zwei starke Leisten befestigt, welche das Verziehen der Oberplatte verhindern und derselben mehr Festigkeit geben. An der Unterplatte werden ebenfalls solche Leisten zu demselben Zweck befestigt. d d sind die Faltenbretter (Seitenfalten). Die bei e e nicht sichtbaren Faltenbretter heißen Kopffalten, da das an dieser Seite aufgehende Ende des Balges Kopf oder Kopfende, während das entgegengesetzte, ruhende Ende bei f Schwanzende genannt wird.

Die Verbindungen der Faltenbretter und der Falten mit den Platten wird gewöhnlich durch Roßsehnen hergestellt, und nachdem dies geschehen, wird diese Verbindung zwei- und dreifach mit Leder überleimt. Die Öffnungen (Zwickel genannt) zwischen den Falten, die sich bei aufgezogenem Balge am Kopfende bei e e bilden, werden ebenfalls mit doppeltem Leder überdeckt. — An jeder Ecke des Kopfendes wird außerdem zum Schluß noch einmal ein rund geschnittenes Stück Leder (Kappe genannt) übergeleimt. Inwendig sind die Bälge (Platten und Falten) mit Leim angestrichen und die Fugen mit Leder oder Pergament belegt, damit der Wind nirgends als durch die Köpfe einen Ausweg finde. In die Unterplatte, wovon nur die Kante bei b sichtbar ist, wird ein Loch (4—5″ von den Seiten- und Kopffalten entfernt) zu dem Zwecke eingeschnitten, um die Schöpf-, Saug- oder Fang-Ventile aufzunehmen. Letztere werden am vorteilhaftesten in einem besonderen Rahmen eingesetzt und in die Unterplatte festgeschraubt. Die Ventile selbst werden entweder aus doppeltem Leder, oder aus leichten dünnen Brettchen, welche alsdann mit Leder überzogen werden, hergestellt. Die Größe dieser Ventile (resp. Größe und Öffnungen, welche die Ventile bedecken) richtet sich in der gewöhnlichen Praxis nach der Größe des Balges. Man giebt ihnen soviel mal 3□′ Öffnung, wie die Ober- oder Unterplatte Quadratfuß enthält. Solche Ventile werden bei

10′ langen und 5′ breiten Bälgen gewöhnlich zwei gemacht, wovon jedes die Hälfte der durch obige Praxis gegebenen Größe erhält. Die Ventile gehen nach dem Innern des Balges auf und haben den Zweck, während der Balg aufgezogen wird, die Luft aus der Atmosphäre einzusaugen und nachdem dies geschehen, sich wieder zu schließen, damit die Oberplatte mit ihrer abgewogenen Schwere die im Balg befindliche Luft verdichtet. —

An dem anderen Ende des Balges bei f befindet sich der Kropf mit den Kropf- oder Schlußventilen. Der Zweck derselben ist, den Balg zu schließen, sobald er seinen Wind in die Orgel abgegeben hat und von neuem Luft aus der Atmosphäre einsaugt. Ohne die Kröpfe würde der aufgehende Balg die Luft aus dem Kanale nehmen, demnach dem Pfeifwerk ebensoviel Wind rauben, als er zu geben im Stande wäre. — Wir sehen also, daß die Kröpfe und Kropfventile bei dieser Art von Bälgen ein wesentliches Erfordernis sind. Der Kropf bei f g ist nicht vollständig sichtbar. Der Kropf selbst ist ein einfaches Stück, in welches der Wind vermöge einer hinreichend großen Öffnung in der Unterplatte aus dem Balge einströmt.

Am Ende des Kropfes, welcher in dem angefangenen Hauptkanal h mündet, befinden sich die Kropfventile*), welche in den Hauptkanal h, sobald der Balg aufgezogen ist und die Fangventile sich geschlossen haben, aufgehen.

Solche Ventile werden gewöhnlich zwei an einem Kropf befestigt. Es wird zu diesem Zweck ein Rahmen, an welchem die beiden Ventile vermittelst überstehender Lederstreifen angeleimt sind, an dem Ende des Kropfes luftdicht befestigt. Auch ist es gut, wenn der Ventilrahmen etwas schräg auf den Kropf geschraubt wird, so daß die Ventile, wenn die durch die Bälge verdichtete Luft nicht auf sie wirkt, nicht an dem Rahmen anschließen, sondern am freien Ende etwa einen Viertelzoll von demselben abhängen. — Es befördert dieses Verfahren den Durchzug des Windes und verhindert

*) Diese Ventile müssen so leicht wie möglich hergestellt werden.

auch das mitunter vorkommende Tremulieren der Ventile. — Um die Ventile so leicht als möglich zu gestalten und alles zu thun, um den Durchzug des Windes zu erleichtern (es könnte sonst leicht eine Verminderung der Luftdichte in den Kanälen entstehen), so werden die Ventile oft bloß von Leder gemacht. — i i Figur 10 bezeichnet ferner den Stecher. Derselbe ist unten in dem Balgklavis und in dem freien Ende der Oberplatte (s) beweglich. k ist das freie Ende des Klavis, auf welchen der Kalkant seinen Fuß setzt, und sobald dies geschehen, den Balg durch das Niedertreten des Balgklavis aufzieht. l ist ein Kasten, welcher das Gewicht (Mauersteine) enthält und die abgewogenen Steine vor unberufenen Händen sicher stellt. — Durch diese Beschwerung der Oberplatte wird derjenige Luftdruck erreicht, den man den Bälgen zu geben wünscht. Den Luftdruck findet man durch die von Foerner erfundene und von Töpfer verbesserte Windwage. —

Die Spannbälge geben jedoch nicht in jeder Stellung des Balges einen gleichen Druck der Luft. Es liegt dieser Übelstand in der verschiedenen Stellung der Falten und deren Schwere, sowie auch in der verschiedenen Stellung der Oberplatte.

Nun ist jedoch die Hauptbedingung des Orgelwindes, daß die Bälge fortwährend einen gleichen Wind ausüben. Dieser Übelstand wird bei den Spannbälgen gewöhnlich dadurch gehoben, daß man eine sogenannte Ausgleichungsfeder, welche man bei o o sieht, anbringt. Dieselbe ist vermittelst einer starken Schnur mit dem Balghebel oder mit der Oberplatte des Balges verbunden. Außer der Ausgleichungsfeder läßt sich zur Herstellung des gleichen Luftdrucks auch sehr viel durch die Lage der Bälge thun.

Dieser Gegenstand kann nur einer kurzen Betrachtung unterzogen werden. Bevor dies geschieht, will ich noch auf eine andere Art Bälge aufmerksam machen. Es sind dies die sogenannten Faltenbälge, welche ebenfalls wie die Spannbälge in Keilform ausgeführt werden, aber statt einer oft 3—4 Falten erhalten. Diese Bälge sind vorzugsweise in Frankreich in Gebrauch, in Deutschland aber schon längst verworfen.

Der Vorteil solcher Bälge lag vorzugsweise in der größeren Luftmasse, welche sie bei der gegebenen Größe der Oberplatte vermöge ihres größeren Aufganges fassen konnten.

Sie liefern also dem Werke (im Vergleich ihrer Größe zu den Spannbälgen) eine größere Quantität Wind. Der Nachteil derselben aber, die vermehrte Ungleichheit des Luftdruckes, hat in Deutschland schon längst den Stab über sie gebrochen.

Um nun den Einfluß, welchen die verschiedene Lage aller keilförmigen Bälge auf die Gleichheit des Windes ausübt, und zugleich die Mittel kennen zu lernen, wodurch die Ungleichheit des Windes beseitigt wird, lassen wir unseren Altmeister Herrn Professor Töpfer reden. Derselbe sagt in seinem Lehrbuch, Teil I § 846, zunächst in Bezug auf die Faltenbälge des Don Bedos also:

„Unter die Nachteile, welche den Faltenbälgen eigen sind, gehört zuerst der ungleiche Wind. Die Dichte des Windes hängt nämlich, wie im theoretischen Teile gezeigt werden wird, von der Schwere der Oberplatte, die Gewichte mit einbegriffen, von der Schwere der Falten, von der Stellung der Falten und von dem Bogen ab, den die Oberplatte macht.

Setzen sich nun die Falten nach und nach zusammen, so ändert sich nun die Dichte des Windes jeden Augenblick, und da derselbe beim Zusammensetzen jeder Falte etwas anwächst, nach jeder in Ruhe getretenen Falte aber um soviel sinkt, als ihre Schwere auf die Luftdichte Einfluß hatte, so ist leicht begreiflich, daß es einer sehr komplizierten Maschinerie bedürfen würde, um bei jeder Stellung des Balges gleich dichten Wind zu haben. — Geschickte Arbeiter sind jedoch auch auf einen Weg gekommen, auf welchem der Vorteil der Faltenbälge (indem sie nämlich eine größere Quantität der Luft fassen) nicht gänzlich verloren geht und der oben dargethane Nachteil derselben auf eine einfache Weise beseitigt wird. Es kommt nämlich alles darauf an, daß die Falten sich mit der Oberplatte zugleich setzen, weil in diesem Falle die noch stattfindende Ungleichheit, wie an den Spannbälgen, durch eine Gegenfeder gehoben werden kann.“

Trotzdem sind, wenn wegen des großen Raumes, welchen die Spannbälge verlangen und solcher nicht vorhanden ist, statt der Faltenbälge besser die

horizontal aufgehenden Bälge

mit einer Falte zu verwerten. Die Mechanik zum Aufziehen ist hier mit der Oberplatte verbunden. — Die Dichte solches Balges nimmt beim Fallen der Oberplatte in der Regel ebenfalls etwas mehr an Luftdichte zu, als es bei den Spannbälgen der Fall ist; jedoch kann schon die Herstellungsweise dieselbe ebenfalls etwas vermindern. Auch ist die Gleichheit des Druckes durch zwei doppelte Gegenfedern, welche ihren Ruhepunkt in der Mitte haben und wovon an jeder Seite eine andere angebracht werden kann, sehr billig und dauerhaft herzustellen.*)

Die Herstellung dieser Art Bälge ist außerdem eine der allerbilligsten und stehen dieselben an Dauerhaftigkeit den Spannbälgen nicht viel nach. Auch sind sie in vielen Fällen wegen des ruhigen Ganges selbst den Kastenbälgen (namentlich bei kleinen Werken) noch vorzuziehen. —

Töpfer hat folgende Resultate über die Faltenbälge festgestellt:

1) Alle Arten von Faltenbälgen geben ungleichen Wind. Die Ursache der Ungleichheit ist
2) an Parallelbälgen, d. h. solchen, deren Oberplatte stets eine horizontale Richtung behält, nur allein in der verschiedenen Stellung der Falten zu suchen.
3) Bei keilförmigen Bälgen trägt auch die Oberplatte etwas zur Ungleichheit des Windes bei und zwar vermehrend, wenn die Unterplatte eine horizontale Lage hat, und vermindernd, wenn die aufgezogene Oberplatte eine horizontale Richtung hat.
4) Die Ungleichheit des Windes ist um so größer, je größer der Winkel ist, welchen die Falten mit den Platten machen.

*) Ein horizontal aufgehender Balg von der Größe eines Spannbalges faßt gerade die doppelte Größe der Luftmasse, welche der gleich große Spannbalg giebt.

Aus allem diesen geht hervor, daß die vorteilhafteste Lage der keilförmigen Bälge diejenige ist, wenn die Unterplatte eine schiefe, d. h. gegen den Horizont geneigte Lage und die Oberplatte bei aufgezogenem Balge eine horizontale Lage hat, weil in diesem Falle die Dichte der eingeschlossenen Luft beim Niedergehen der Oberplatte nicht so viel wächst, als wenn die Unterplatte eine horizontale und die aufgezogene Oberplatte eine schiefe Richtung hat. — Wenn nun die beiden Platten bei einem aufgezogenen Balge eine schiefe Richtung haben, so daß die horizontale Linie in der Mitte liegt, wie man mitunter bei Orgeln vorfindet, so ist dies noch fehlerhafter, als wenn die Unterplatte eine horizontale Richtung hat. —

Da dieser Gegenstand nun wohl so ziemlich erschöpft ist, so gehen wir zu einer anderen Art Bälge über. Daß dieser Balg so weitläufig behandelt wurde, geschah deshalb, weil die Spannbälge allen andern als Grundlage dienen können. Es giebt jedoch jetzt so viel verschiedene Arten von Blasebälgen, daß es manchem Orgelbauer sowie auch der Kirchenbehörde bei einer neu zu bauenden Orgel oft schwer fallen mag, welche Art sie wählen sollen.

Die horizontal aufgehenden Bälge.

Es ist schon früher von einer horizontal aufgehenden Balgart mit einer Falte die Rede gewesen, welche bei kleinen Orgeln mit Vorteil angewendet werden kann. — Die nun folgende Art hat gar keine Falten, sondern die Oberplatte geht in einem dicht verschlossenen Kasten auf und nieder, oder es wird ein Kasten in den andern gesteckt. Der innere Kasten vertritt dann die Oberplatte des Balges. Diese Bälge heißen Kastenbälge. Es giebt von denselben zwei Arten. Die mit doppelten Kasten können Cylinderbälge, die andern Stöpsel- oder Stempelbälge genannt werden. Es sollen zunächst die sogenannten

Cylinderbälge

beschrieben werden; dieselben sind, wie früher gesagt, eine Erfindung der Herren Marcussen und Sohn in Apenrade in Schleswig.

Die Figur 14 stellt einen solchen Balg halb aufgezogen vor.

A B C D E ist das äußere Gestell. F ist der Anfang des Windkanals, welcher auf der Zeichnung durch eine aufgeschraubte Platte geschlossen ist. G G sind zwei Rollen, über welche ein Riemen p p geht. Diese Mechanik dient zum Aufziehen des inneren Kastens k k. Derselbe hängt bei H an einer Leiste, welche (in Falzen) unten bei I einen halbrunden Ausschnitt hat; in diesen Ausschnitt setzt der Kalkant den Fuß. K K ist der innere Kasten. Er ist oben mit zwei Rollen versehen, wovon aber nur eine bei L sichtbar ist. Die Rollen bewegen sich in einer Nut b, damit der Kasten sicher auf und nieder geht und sich nicht zur Seite neigen kann. Das Fang- oder Saugventil befindet sich unten in dem Boden des äußeren Kastens und ist auf der Zeichnung nicht sichtbar. Bei c c ist an dem äußeren Kasten ein Lederstreifen angeheftet, welcher sich luftdicht an die Wände des inneren Kastens anlegt. —

Die Figur 15 zeigt den Durchschnitt eines solchen Balges. — a a a a sind die auf beiden Seiten befindlichen Leisten, welche unten an dem äußeren Kasten und oben an dem Gestelle befestigt sind. In dem oberen Gestelle befinden sich die Riemen für die Rollen b b. Diese Rollen laufen in den Stücken c c, welche auf der Decke des inneren Kastens aufgeschraubt sind. Die Decke besteht aus drei Stücken d e f, welche mit Nut und Feder verbunden sind, wie es auch die Zeichnung zeigt; g g sind zwei Wände des inneren Kastens, c c ist der Boden desselben. —

Die Figur 16 zeigt den Boden von unten gesehen. a a a a sind zusammengestemmte Rahmenstücke. An diese Rahmenstücke sind die vier Seitenwände des inneren Kastens b b b b angeleimt; c c c c bezeichnen die Eckstücke, deren Holzfasern aufrecht gehen und in welche die Seitenwände eingelassen sind. Man sieht dieses deutlicher in der Figur 18, welche Stücke hier mit denselben Buchstaben bezeichnet sind. d d ist ein Querstück, welches in die Wände eingezapft ist. — Man sieht dasselbe Querstück bei h h Figur 16. Das Querstück vermehrt die Festigkeit des Bodens und dient dazu, das aufrechte Stück i, welches unten gabelförmig ausgeschnitten und in

dem Pflocke h h unten festsitzt, zu halten. — In Figur 17 zeigt i dasselbe aufrechte Stück und den Pflock, jedoch nur beides von oben gesehen. Bei K ist in dieses Stück ein Klötzchen (Querholz) eingeleimt, damit die Schraube des Hakens, an welchem die Schnur oder ein Riemen hängt, fest genug halte. Diese Schraube hat das Gute, daß vermittelst derselben die Schnur leicht, je nachdem es die Umstände erfordern, verlängert oder verkürzt werden kann. — In dem Boden des äußeren Kastens sieht man bei l das Fangventil; m ist die Leiste zum Aufziehen; bei o ist der Riemen an derselben befestigt. —

Die Figur 18 stellt die obere Seite oder auch den obern Rand des äußeren Kastens vor. — a a a a ist der Lederstreifen, welcher oben durch schwache Leisten und Stifte gehalten wird. — Die Figur stellt eine der vier Seiten des äußeren Kastens dar und zwar von innen gesehen, a a ist der vorhin erwähnte Lederstreifen, befestigt an einer schwachen, mit Graphit eingeriebenen Holzleiste, deren sich an jeder Wand (in der Mitte) eine befindet und an welchen der innere Kasten auf und nieder geleitet wird. q ist das Loch für den Windkanal. (Siehe Töpfer's Lehrbuch S. 930—953.) Diese Bälge haben (außer ihrer Haltbarkeit) vor den Falten- resp. Spannbälgen den großen Vorzug, daß bei ihnen die Dichte der Luft während des Zugehens ganz dieselbe bleibt, während bei den vorigen Balgarten der gleichmäßige Luftdruck durch Gegengewichte oder Gegenfedern hergestellt werden mußte. — Diese Bälge müssen, besonders der innere Kasten, aus leichtem, feinem, astfreiem Tannenholz gefertigt werden. Wo dieses Holz jedoch nicht zu haben ist, ist es ratsam, die äußeren Wände des inneren Kastens mit gutem starkem Papier zu überleimen; es wird hierdurch dem Knarren vorgebeugt. —

Die zweite Art Kastenbälge bezweckt eine noch einfachere Konstruktion; es sind dies die sogenannten

Stöpsel- oder Stempelbälge;

dieselben bestehen nur aus einem Kasten. Statt des zweiten (innern) Kastens bewegt sich eine wagerecht liegende Platte in dem äußeren

Kasten winddicht auf und ab. Ich lasse hier wegen der Einfachheit der Sache nur eine einfache Zeichnung folgen.

Man sieht in der Figur 20 eine der umgebenden Seiten des Kastens; dieselbe ist hier von beiden Seiten (fourniert) gezeichnet. In der Mitte a ist Tannenholz; die Jahresringe des Holzes laufen quer; die beiden Seiten neben a (die Fourniere) sind aus aufrecht stehendem Eichenholz gearbeitet.*)

Am besten ist es, wenn die vier Seitenbretter nicht zusammengezwickt, sondern auf Nut und Feder mit eisernen Schrauben zusammengeschraubt werden, da auf diese Weise der Kasten sehr accurat hergestellt werden kann. — Erscheint Eichenholz zu teuer, so muß gut ausgetrocknetes, mindestens 3 Centimeter starkes, ast- und splintfreies Tannenholz allein verwendet werden. Es ist selbstverständlich, daß unten bei f, nachdem die vier Seiten des Kastens zusammengebracht sind, auch der Boden aufgenagelt und geleimt, oder besser mit eisernen Schrauben aufgeschraubt wird. Die Fangventile müssen im Boden liegen. Dieser Boden muß natürlich aus Rahmen mit Füllungen bestehen, damit derselbe bei veränderter Witterung nicht schwindet oder sich ausdehnen kann. — b stellt die Platte vor, welche sich vermittelst einer Kolbenstange, die durch eine Mechanik zum Aufziehen eingerichtet ist, auf- und abbewegen kann. Die Platte muß ebenfalls so konstruiert sein, daß sich dieselbe in keinem Falle ausdehnen oder schwinden kann. Bei c sieht man eine schwache Schiene von feinem Tannenholz. Solche Schienen werden an jeder Seite der Platte eine angebracht. Bei g sieht man das weiche und zugleich starke Leder, welches den fertigen Balg winddicht verschließt. Dieses Leder wird an die Platte b und unten bei h um die Schienen herumgeleimt. Bei d sieht man eine aus Eichenholz verfertigte und an die Schienen angeleimte Leiste. Solche Leisten werden auf verschiedenen Stellen, etwa 6″ auseinander, eingeschnitten, indem dies die Biegsamkeit der Schiene wie der Leiste verhindert. An den Leisten bei e sieht man ein kleines

*) Ein also hergestellter Kasten verzieht sich nie.

Lederstückchen; solche werden mehrere in einer Breite, etwa 15 Centimeter auseinander an der Leiste und an der Platte angeleimt, jedoch so, daß dieselben die Leiste mit der belederten Schiene vorläufig etwas mehr nach außen drängen (als der Kasten im Innern weit ist). Wird jetzt der Stempel in den Kasten eingeschoben, so umschließt der Kasten den Stempel fest, um so mehr, als die belederten Schienen die Wände des Kastens stets sanft andrücken, wozu außerdem der Druck der eingeschlossenen Luft dem unteren Teile der Schiene noch zur Hilfe kommt.*) Federn anzubringen, welche die Schienen an die Wände des Kastens andrücken sollen, wie es häufig geschieht, sind nicht zweckmäßig, da Lederbänder diesem Zweck besser entsprechen. — Die Platte b muß etwas Spielraum haben, wie man bei g sieht.

Bei dieser Art Bälge muß man sich jedoch die obere Schiene und Leiste c 2 und d 2 wegdenken. Diese Art Blasebälge versprechen eine lange Dauer, vorzüglich wenn die Seitenwände des Kastens fourniert werden und geben, wie die Cylinderbälge, in jeder Stellung gleichen Luftdruck. Sie lassen jedoch, sowie auch die Cylinderbälge, etwas Wind fahren. Ist jedoch die Belederung gut ausgefallen, so ist dies fast gar nicht zu merken und schadet überhaupt dem Orgelwinde durchaus gar nichts. Albert Vogel stellt die Kasten- resp. Cylinderbälge in No. 11 B. III der Tonkunst sehr hoch. Er beschäftigt sich gegenwärtig damit, dieselben auch von dem letzten Übelstande, daß sie nämlich etwas Wind fahren lassen, zu befreien. — Er geht hierbei auf die alte Wasserorgel zurück (in welcher das Wasser der Gasometer war), bei welcher das Wasser unter anderm auch dazu diente, daß die Luft in den alten Wasserorgeln nicht entweichen konnte. In Folge dessen will er doppelwandige Kastenbälge konstruieren, und den äußeren doppelwandigen mit einer Flüssigkeit (Glycerin) anfüllen. Wasser würde zu leicht einfrieren. Der zweite innere Kasten be-

*) Die Schienen müssen genau so lang sein, als der innere Kasten weit ist; auch dürfen sie keine direkte Reibung verursachen.

wegt sich dann in dem doppelwandigen äußeren Kasten, also in der Flüssigkeit auf und nieder. Ein Entweichen des Windes wäre hier unmöglich. Die Kastenbälge wären dann in jeder Weise vorzüglich. Ich habe dies in No. 13. B. III. der Tonkunst auch anerkannt, und verdient diese Vollendung der Kastenbälge alle Beachtung. So kommt denn auch die alte Wasserorgel noch einmal nicht als organum hydraulicum, sondern als organum glycerinum zu Ehren. Man stellt die Kastenbälge jedoch oft gerne in der Kirche oder in der Orgel selbst auf; es ist aber besser, wenn dieselben etwas abseits und verschlossen angebracht werden können. Die Mechanik zum Aufziehen wird stets am besten mit Steigbügeln und Rollen, über welche die Gurte oder Riemen gehen, eingerichtet werden müssen, obgleich dieselbe bei unvorsichtigem Treten etwas Geräusch machen wird. In diesem Falle ist ihr Platz besser im Turm. Wenn statt der Steigbügel und Rollen Hebel angebracht werden können, so ist dieser Übelstand beseitigt.

Zu dieser Balgart gehören auch die haltbaren und wirksamen Walcker'schen*) Pistonbälge. Figur 49 A giebt eine schöne Totalansicht dieses Gebläses. Der luftdicht schließende Stöpsel a a bewegt sich vermittelst der Zugstange b (letztere wird durch die drehbaren Rollen b b b aufgezogen) in dem gleichseitig viereckigen Kasten nach oben; das Ventil c öffnet sich und saugt die atmosphärische Luft ein; auf der Zeichnung Fig. 50 bewegt sich der Stöpsel, der eben aufgezogen, nach unten; die Luft wird verdichtet und strömt aus. Diese Gebläse werden, wie ich beim Besuche der Walcker'schen Fabrik gesehen habe, mit großer Accuratesse angefertigt. — Der Stöpsel in diesen Gebläsen ist etwas kleiner, wie der Kasten weit ist und ringsum mit einem Ledermantel umgeben,

*) Gegenwärtig führen 5 Söhne von Eberhard (Heinrich geb. 1828 — Friedrich, geb. 1829 — Karl, geb. 1845 — Paul, geb. 1846 — Eberhard, geb. 1850), das berühmte Geschäft weiter und zwar besorgen Heinrich und Friedrich die Intonation, Karl das Geschäftliche, Paul (Architekt) die Zeichnungen und Entwürfe, Eberhard die Aufstellungen. — In vereinter Kraft schaffen die 5 begabten Brüder Großes.

der sich, sobald der Stöpsel aufgezogen wird, infolge der nun eindringenden gepreßten Luft fest gegen die inneren Seiten des Kastens drückt und so einen hermetischen Verschluß herbeiführt.

Bisher sind nun alle diejenigen Blasebälge beschrieben, welche den Wind direkt zu den Pfeifen führen. Es folgt nun eine andere Art Bälge, die Doppelbälge (d. h. Magazinbälge mit Schöpfbälgen, welche letztere ihren Wind aus der Atmosphäre schöpfen, denselben dann in einen Magazinbalg (Reservoir) treiben und von da aus den Pfeifen zuführen.

Die Doppelbälge

(welche eine französische Erfindung sind) mit einer einwärts und mit einer auswärts gehenden Falte, wie Figur 21 und 22 zeigt, haben sich, wenigstens bei den größeren Werken, als die vorteilhaftesten herausgestellt. Auch bei kleineren Werken, wo des kleinen Raumes wegen keine Kastenbälge angebracht werden können, läßt sich ein Doppelbalg sehr vortheilhaft im Innern der Orgel unter die Windladen legen; denn ein Doppelbalg bedarf zur Aufstellung keiner großen Höhe. Außerdem werden durch diese Lage die Kanäle auf das kürzeste Maß, welches ein großer Vorteil für die präcise Ansprache des Pfeifenwerks ist, beschränkt.

In der beweglichen Unterplatte der unter dem Doppelbalg befindlichen Schöpfbälge (siehe Figur 21 und 22 a a a a) liegt das Ventil zum Einsaugen der Luft. Aus dem Schöpfbalg strömt die Luft durch die ledernen Ventile, welche auf der Unterplatte des Doppelbalgs liegen, in den Doppelbalg.

Figur 23 stellt die Unterplatte des über dem Schöpfbalg liegenden Doppelbalgs dar. c c c c sind solche Ventile. Dieselben vertreten hier, wie bei den gewöhnlichen Bälgen, die Kropfventile; d d sind zwei Entladungsventile, welche bei e mit Ringen, in welche Schnüre eingehängt werden, versehen sind. Das andere Ende der Schnur wird durch das in die Oberplatte gebohrte Loch gesteckt und vermittelst eines hineingeschlagenen Pflockes festgehalten. So oft die Oberplatte die höchste Höhe erreicht hat, zieht die Schnur sogleich die Ventile d d auf und der Wind geht in die

Schöpfbälge zurück. Der Nachteil, der bei diesen Bälgen leicht durch das Aufeinandersetzen der Falten entsteht, läßt sich durch angebrachte (siehe Figur 21 b b) eiserne Hebel (Scheren genannt) leicht beseitigen. Solche Scheren werden außen an der Oberplatte c, dem Ventilrahmen d und der Unterplatte e mit eisernen Schrauben befestigt. Sobald nun die Oberplatte vermittelst der durch die Ventile einströmenden Luft (siehe Figur 23 b) im Steigen begriffen ist, so nimmt die Schere (b b Figur 21) den mittleren Rahmen d und vermöge dessen auch die untere Falte sogleich mit. Der Niedergang der Platten erfolgt in Folge der Scheren ebenfalls ziemlich gleichmäßig. Die Befestigung der Ventile geschieht, wie schon früher angezeigt. Die Entladungsventile d werden aus leichtem Tannenholz gemacht und auf die gewöhnliche Weise beledert.

Figur 23 f zeigt die Öffnung, aus welcher der Wind den Pfeifen zuströmt. Unter dieser Öffnung ist der Hals des Balges angebracht. In den Hals mündet wieder der Windkanal. Figur 21 f zeigt deutlich den Kropf. — Die Platten der Bälge werden am besten mit Rahmen und Füllungen gearbeitet, wie die Figur 23 bei a a und b b b es zeigt. Die Dicke der Rahmen ist je nach der Größe des Balges 4 bis 7 Centimeter. Im übrigen werden diese Bälge ebenso gearbeitet, wie die Spannbälge. Es muß jedoch darauf Bedacht genommen werden, daß die Schöpfbälge sehr dicht verflechset, d. h. die Flechsen höchstens 4 bis 5 cm voneinander entfernt eingebohrt werden, da dieselben wegen des vielen Auf- und Zugehens viel auszuhalten haben. — Ferner dürfen die Schöpfbälge nicht unmittelbar mit der Unterplatte des Magazinbalges verbunden werden, sondern es muß zwischen diesen noch ein besonderer Rahmen liegen. Der vorstehende Teil des Rahmens dient dazu, um die Schöpfbälge mit starken eisernen Schrauben an die Unterplatte des Magazinbalges festschrauben zu können. Der Rahmen muß natürlich vorher mit einem dicken Lederstreifen, damit alles dicht schließt, überzogen werden. Diese Methode hat den Vorteil, daß die etwa einmal schadhaft gewordenen Schöpfbälge von unten leicht abgeschraubt werden können, ohne dann

den Magazinbalg vom Lager nehmen zu müssen; denn nur zu oft verhindert die innere Anlage des Werkes die Wegnahme des ganzen Balges. Figur 21 und 22 zeigen bei g endlich noch die Hebel an, durch welche die Schöpfbälge auf verschiedene Weise in Bewegung gesetzt werden. Eine weitere Erklärung macht die Ansicht der Zeichnungen überflüssig.

Die Magazinbälge (Figur 24) selbst versprechen eine sehr lange Dauerhaftigkeit, indem dieselben nicht unmittelbar aufgezogen werden. Die Verbindungen der Falten haben mithin wenig zu leiden. Die Flechsen werden deshalb weiter auseinander gebohrt, als bei den Schöpfbälgen, damit die Bewegungen der Falten nicht zu steif werden. Namentlich geschieht dies, wenn dieselben nicht sehr groß sind. Statt der Flechsen verwenden deshalb manche Orgelbauer zum Verbinden der Magazinbälge starke ungebleichte Leinwand, was ebenso dauerhaft sein soll. In diesem Falle müssen aber die Leinwandstreifen schräg geschnitten werden, damit sowohl die Längs- als auch die Querfäden zur Verbindung dienen. Ehe die Falten mit den Platten verbunden werden, darf niemals vergessen werden, Lederriemen dazwischen zu leimen, damit sich die Falten und die Platten nicht an einander reiben. Man verhütet hierdurch das Knarren. Die Falten müssen außerdem bei aufgehobener Oberplatte einen rechten Winkel bilden. Die Breite derselben kann willkürlich bestimmt werden; als Regel für dieselbe gilt der 14. Teil der Balglänge. Allein da es in Bezug auf die Faltenbreite keine bestimmte Regel giebt, so kann dieselbe auch nach der Höhe des Aufgangs bestimmt werden. Die Dicke derselben soll den zehnten Teil ihrer Breite betragen. Über die Gleichheit des Windes in solchen Bälgen sei noch folgendes bemerkt: Wenn die Faltenbreite und der Aufgang des oberen und unteren Balges oder ihrer Falten einander gleich sind, so kann aus theoretischen Gründen ein ganz gleicher Wind erwartet werden. Allein bei der Herstellung eines solchen Doppelbalges kann immerhin ein Hindernis eintreten, wodurch der erwartete Vorteil wieder verloren geht. — Dieses Hindernis kann in den ungleichen Zwickeln, vornehmlich aber in

der geringen Biegsamkeit der Flechsen und des aufgeleimten Leders liegen. — Wenn nun aus irgend einem Herstellungsgrunde der Wind ungleich wird, so ist es gäng und gäbe, daß, wie bei Spannbälgen der Luftdruck beim Niedersinken der Oberplatte um einige Grade steigt, hier das Umgekehrte der Fall wird. Um nun die Gleichheit des Windes trotzdem herzustellen, müssen die Scheren des oberen Balges um so viel verkürzt werden, bis die Gleichheit des Windes hergestellt ist. — Im Falle, daß man im voraus eine solche Ungleichheit befürchtet, so können auch die Falten des oberen Balges (die auswärts gehenden) um etwa $1/_5$ schmäler genommen werden, als die unteren. Hierdurch wird die Gleichheit des Windes in den meisten Fällen schon erreicht. Es bleibt indessen in den Magazinbälgen doch noch eine Ungleichheit der Luft übrig. Herr Professor Töpfer sagt I. Teil § 856: „Nehmen wir an, daß die in dem Balge verdichtete Luft einer Wassersäule von drei Zoll neun Linien Höhe das Gewicht hält, wenn nämlich nur das Gewicht der Oberplatte und der Falten auf die eingeschlossene Luft drückt und welches wir zu 200 Pfd. anschlagen wollen. — Es ist klar, daß die eingeschlossene Luft die Oberplatte nicht eher heben wird, als bis sie an Kraft, d. h. an Dichte zugenommen und dadurch ein Übergewicht über die Druckkraft der Oberplatte bekommen hat. Weil nun aber die Orgelpfeifen aus dem Windmagazine versorgt werden (die Oberplatte mag nun im Steigen oder Fallen begriffen sein), so folgt hieraus, daß der aus dem Balg strömende Wind durchaus nicht von gleicher Dichte oder Druckkraft sein kann. — Daher kann es auch nicht auffallen, wenn das Wasser in der Windwage bei dem Aufgehen der Oberplatte steigt, und zwar um so mehr, je größer der Zudrang der Luft aus dem Schöpfbalge ist, oder auch, je geschwinder derselbe in Bewegung gesetzt wird. — Große Schöpfbälge vermindern demnach das Übel. Ganz zu beseitigen ist es jedoch nur durch zwei Magazine, von welchen sich das eine füllt, während das andere den Pfeifen Wind zuführt.“

Schließlich sei noch bemerkt, daß die Doppelbälge nicht zu klein gemacht werden dürfen, wie schon aus dem Vorhergesagten

hervorgeht. Dieselben sollten niemals kleiner gemacht werden, als ca. 8′ Länge und ca. bis 6′ Breite. Große Bälge schaden einem Orgelwerke jedoch niemals. Sollten aber die vielleicht etwas höheren Herstellungskosten eines solchen Doppelbalges in Betracht gezogen werden müssen, so sind die Kastenbälge vorzuziehen.

Kapitel III.

Beschreibung der doppelten Luftpumpe.

Aus der eben angegebenen Beschreibung ist zu ersehen, daß die Doppelbälge durch das öftere Auf- und Niederziehen mehr leiden müssen, als es bei andern gewöhnlichen Bälgen der Fall sein wird. Die längere Haltbarkeit der Schöpfbälge ist deshalb in Frage gestellt. Jedenfalls werden dieselben nicht so lange aushalten, als die Magazinbälge, die sie füllen. Obgleich nun eine Reparatur des Schöpfers, selbst wenn derselbe, wie vorhin gesagt, zum Abschrauben eingerichtet ist, nicht sehr erheblich werden kann, so ist sie jedoch unangenehm. Man hat deshalb versucht, die Schöpfer durch die viel haltbarere Luftpumpe zu ersetzen. Dieselbe dient dazu, die Schöpfer zu vertreten. Es kann mitunter auch der Fall eintreten, daß für die Schöpfer nicht Raum (Höhe) genug vorhanden ist; dies ist z. B. der Fall, wenn das Gebläse in den Raum unter die Windladen gelegt werden muß. Der Magazinbalg wird dann platt auf den Fußboden gelegt, während die den Schöpfer vertretende Luftpumpe in jeder beliebigen Ecke aufgestellt werden kann. Schon dies ist ein Vorteil der Luftpumpe. Die Figur 25 zeigt die innere Einrichtung derselben; a bezeichnet eine der vier Seiten, welche ebenso gearbeitet werden, wie es bei den Kasten- oder Spannbälgen gesagt worden ist. Auch die Schienen (deren Belederung und Verdichtung) werden ebenso hergestellt; nur mit dem Unterschiede, daß solche belederte Schienen an beiden Seiten der Platte oder des Kolbens b angebracht werden, wie die Figur zeigt. Die genauere Einrichtung der Luftpumpe zeigt Figur 25 A.

Die Kolbenstange a Figur 25 A, welche in der Platte b befestigt ist, geht durch die festgeschraubte Platte c (vermittelst Verdichtung mit Filz oder Leder) senkrecht auf und nieder. Bei jeder Aufwärts- und Niederwärts-Bewegung derselben verdichtet sich die Luft in dem Kasten Z. Zugleich wird die verdichtete Luft durch den Kanal A in den mit dem Kanal in Verbindung stehenden Magazinbalg getrieben. Der Vorgang ist hierbei derselbe, wie es bei den Schöpfbälgen der Fall ist. Es müssen deshalb ebenfalls im Kasten Z Saug- und Schlußventile vorhanden sein, ebenso wie bei den anderen Bälgen, und zwar doppelte, weil die Wirkung der Pumpe eine doppelte ist, indem dieselbe wechselweise (bei der Aufwärtsbewegung von oben und bei der Niederwärtsbewegung von unten) Wind dem Magazinbalge zuführt. e 1 (Figur 25 B) zeigt die Schöpf- und Saugventile für den unteren Teil des Kastens, e 2 dasselbe für den oberen Teil. f 1 zeigt den Kropf mit den Schlußventilen für den unteren und f 2 dasselbe für den oberen Teil des Kastens. Die beiden Kröpfe sind mit dem Kanal A verbunden. Der Kanal stellt bei D die Verbindung mit dem Magazinbalge her. (Die Ventile in der Unterplatte des Magazinbalges fallen selbstverständlich hierbei fort). Die Oberplatte oder der Deckel c (Figur 25 B) muß mit dem Kropf f 2 zum Abschrauben eingerichtet sein, damit der Kolben b herausgenommen werden kann.

Die Figur 25 B zeigt nun ferner diejenige Maschinerie, welche vermittelst der beiden Tritthebel g g (von vorne in der Figur 25 A ebenfalls mit g bezeichnet) dazu dient, die Luftpumpe in Bewegung zu setzen. Die Maschinerie ist auf der Zeichnung dargestellt, wie man sie in Wirklichkeit von der Seite aus sehen würde. Die Kolbenstange a mit der Platte b bewegt sich wechselweise auf und nieder, sobald der Kalkant seine beiden Füße auf die Hebel (siehe h Figur 25 B) setzt und dieselben wechselweise niederdrückt. c c (Figur 25 A) sind zwei Nutleisten, worin sich der Rahmen k k k k, welcher mit der Kolbenstange verbunden ist, auf- und niederbewegt. l ist eine bewegliche Welle, welche sich in dem Rahmen k vermittelst eines Zapfens bewegt und in welche wieder das Stück m

eingezapft ist. In m befindet sich die Gabel zur Aufnahme der Wippe p q, welche bei o mit der Gabel verbunden ist. r r bezeichnet die Rollen, über welche die Riemen, die wieder mit den Tritthebeln in Verbindung stehen, laufen. Die Figur 26 zeigt endlich noch eine Maschinerie, durch welche die Schöpfer auf leichte Weise in Bewegung gesetzt werden können.

Es liegen hier drei Schöpfbälge (a b c) über einander. Dieselben werden alle vermittelst einer gekröpften eisernen Welle, welche durch Trieb- (d) und Schwungrad (e) in stete Bewegung gesetzt wird, auf und nieder bewegt. Eine weitere Beschreibung lasse ich fort, da die Zeichnung so darstellt, daß jeder, der die Beschreibung der vorigen Einrichtungen gelesen hat, sich diese einfache Einrichtung deutlich vorstellen kann.

Beschreibung eines Gebläses, welches Wind von verschiedener Dichte giebt.

In allen großen Werken ist es vorteilhaft und zweckmäßig, den verschiedenen Manualen und Abteilungen je nach ihrer weiteren oder engeren Pfeifenmensur, je nach ihren vorausgesetzten Eigenschaften, nach ihrem Charakter und nach ihrer Wirkung, Wind von angemessener Dichte zuzuführen.

Die Figur 24 zeigt drei übereinander liegende Magazinbälge, welche die erwähnte Eigenschaft bewirken. Der untere Balg A erhält seinen Wind bei dem Kanal d durch die Schöpfbälge, welche in den Figuren 22, 23, 25 A und B und 26 auf verschiedene Art angegeben sind. Das darüber liegende Magazin B erhält seinen Wind aus dem Magazin A, das oben liegende Magazin C aus dem darunter liegenden Magazin B. e e sind elastische Windkanäle, welche sich, je nachdem die einzelnen Bälge zur Zeit mehr oder weniger Luft verbrauchen oder Luft erhalten, mit der Oberplatte heben oder niedersinken. In diesen elastischen Windkanälen liegen auf den Oberplatten die Zulaß- oder Regulator-Ventile. Dieselben öffnen die Stecher f f. Letztere sind an den Oberplatten der Bälge B und C befestigt. Durch das Öffnen des Stechers erhält der zunächst darüberliegende Balg, nachdem er fast

abgelaufen ist, wieder frischen Luftzufluß. Es wird hierdurch begreiflich sein, daß jeder einzelne Balg, unabhängig von dem andern, steigen oder fallen kann, zugleich aber auch in steter Bereitschaft ist, der für ihn bestimmten Windlade Wind zuzuführen. Auch kann kein einzelner Balg vollständig ablaufen, so lange dem Balge A durch die Schöpfbälge Wind zugeführt wird. g g g sind die Kanäle, welche der bestimmten Windlade oder Pfeifen-Abteilung den Wind zuführen. Durch die Schwere der auf der Oberplatte liegenden Gewichte wird die für jeden einzelnen Balg bestimmte Windstärke reguliert. Der oberste Balg, für das Oberwerk bestimmt, erhält gewöhnlich den geringsten Windgrad (26° oder 28°). —

Beschreibung anderer Bälge, welche zu demselben Zwecke führen.

Die Figur 27 zeigt einen solchen mit nur einer Falte versehenen Balg. Derselbe erhält seinen Wind aus dem einen Magazine oder aus direkten Bälgen (Kasten- oder Spannbälgen) durch den Kanal bei a; bei c fährt der Wind in den etwas weiteren Kanal (S), worin sich das □ oder rund geformte kegelartige Regulier-Ventil (b), welches an der Oberplatte bei c befestigt ist, auf und nieder bewegt. An die Unterplatte bei d ist ein an den inneren Kanten beleberter Rahmen, welcher neben dem Ventil den Wind in den Balg einströmen läßt, angeschraubt. Diese in dem Rahmen (oder Balg) befindliche Öffnung wird beim Steigen der Oberplatte immer kleiner. Sobald die Oberplatte T den höchsten Aufgang erreicht hat, wird die erwähnte Öffnung durch das Ventil b zuletzt ganz verschlossen, so daß dann gar kein Wind mehr in den Balg einströmen kann. Noch ehe der Wind ganz verbraucht ist (derselbe geht aus dem Balge durch den Kanal e in die bestimmte Windlade), sinkt sogleich die Oberplatte und die Öffnung bei d erweitert sich wieder. So ist nun dieser Balg in steter Bereitschaft, den Wind zu den Windladen zu führen. Durch die Feder f wird die Gleichheit des Windes, und durch das auf die Oberplatte gelegte Ge-

wicht die gewünschte Windstärke reguliert. Die Figur 28 endlich zeigt einen keilförmigen Balg, welcher ebenfalls zu demselben Zwecke führt.

Die Abweichung von der gewöhnlichen Konstruktion liegt nur in dem Flügelventil b. Dieses Ventil hat einen ähnlichen Zweck als das Ventil der Figur 27 B. Im übrigen sind die angegebenen Teile mit denselben Buchstaben bezeichnet, wie bei Figur 27 B. —

Um noch zu zeigen, wie die verschiedenen Balgmaschinen konstruiert werden, so vergleiche man Figur 29 und 30. In Deutschland haben sich dieselben jedoch wenig eingebürgert; dagegen findet man sie in den Orgelwerken der Schweiz häufiger.

Töpfer bringt noch eine Maschinerie, welche ebenfalls zwei Bälge abwechsend in Bewegung setzt. — Letztere Maschinen entsprechen der Praxis nicht. Ihre Einrichtung ist teuer; auch muß schließlich dieselbe Arbeitskraft, welche beim Treten der Bälge gebraucht wird, auch hier vorhanden sein.

Ferner enthält Töpfers Werk noch einen Mechanismus, der dazu dient, die Bälge durch Gewichte in Bewegung setzen zu können. Sobald ein Uhrwerk oben aufgezogen ist, wird ein Schöpfbalg in stete Bewegung gesetzt; derselbe versieht das Werk mit genügendem Wind so lange, bis das Uhrwerk abgelaufen ist, d. h. die Gewichte den Boden des Gewichtskastens erreicht haben. Selbstverständlich ist eine solche Einrichtung nur bei kleineren Zimmerorgeln zu verwerten. Alle diese veralteten Erfindungen beschreibt uns Töpfer ausführlich in seinem großen Werke. Die Zeichnungen der Figuren 29, 30 sind diesem Werke entnommen. —

Der Mechanismus mit dem Uhrwerk ist einer der ältesten und heute unpraktisch; das Geräusch der auf und niedergehenden Gewichte ist unerträglich. — In den letzten zehn Jahren werden die Bälge und Luftpumpen für große Orgelwerke, namentlich in Amerika und England, um Arbeitskraft zu ersparen, durch drei Arten von Maschinen in Thätigkeit gesetzt:

1) durch Dampfmotore,
2) durch Wassermotore,
3) durch Gasmotore.

Der deutschen Orgelbaukunst ist es zum Vorwurf gemacht worden, daß in Deutschland solche Maschinen nicht angewandt werden. Der Vorwurf ist ungerecht. Der deutsche Orgelbauer hat diese Maschinen nur deshalb nicht oft aufgestellt, weil der Deutsche für so kostspielige Anlagen bei der Anschaffung kein Geld hat oder giebt. Fast in allerneuester Zeit werden hie und da bei Orgelwerken die Otto'schen Gasmotore, sowie andere Maschinen verwandt. — Abbildungen solcher Maschinen findet der Leser in jeder technischen Zeitung. — Daß hingegen der Deutsche, wenn es bezahlt wird, alles macht und vollständig versteht, was englische und amerikanische Orgelbauer leisten, beweist z. B. folgender Fall: Die Firma Walcker baut für den neuen Cirkus in Leipzig eine Orgel, welche derart eingerichtet sein muß, daß dieses große Orgelwerk zu jeder Zeit aus dem Cirkus hinausgefahren werden kann. Das ist doch neu und echt amerikanisch, aber — für diesen Zweck praktisch! — Dieselbe Firma hat mir die Zeichnungen Figur 31 und 32 zur Verfügung gestellt. — Beide stellen Kompensationsfaltengebläse dar; Figur 32 ein solches mit Handbetrieb, mit Lagerbock und Schwungrad, Figur 31 ein solches mit kleinem Wassermotorbetrieb. — Beide Figuren geben einen genauen Einblick in die Technik moderner Orgelbaukunst. Man vergleiche Figur 32. Das Schwungrad C, durch eine Kurve gedreht, setzt das Rad D in Bewegung: dasselbe ist unten mit dem Schöpfer des Faltengebläses E verbunden; durch stete Drehung des Rades D wird der Schöpfer auf und niederbewegt. Die Seitenansicht des komplizierten Gebläses sehen wir in A A. c c c c sind die Unterplatten der Schöpfer, welche durch die Umdrehungen von b b b b, welche mit D in Verbindung sind, gefüllt werden. Bei Figur 31 wird das Rad C durch einen Wasserstrahl bewegt, infolgedessen dreht sich das Schwungrad b, das Gebläse E wird mit Luft angefüllt. i i i sind die Stangen, durch deren Umdrehung sich die Schöpfer bewegen, D D D zeigen die Falten des Gebläses. —

Kapitel IV.

Pneumatischer Hebel,
beschrieben von F. A. Mehmel.

Dieser Hebel ist von den früheren in der Ansicht zwar nur wenig verschieden, derselbe schließt jedoch einen nicht zu unterschätzenden Vorteil in sich, nämlich, daß wenn man den Hebel durch Niederdrücken der Taste in Thätigkeit setzt, das Auslaßventil sich schon früher schließt, ehe die Taste ganz niedergedrückt ist; oder mit anderen Worten gesagt: man kann die Taste noch um ein Bedeutendes mehr niederdrücken, wenn das Auslaßventil schon geschlossen ist. Die Figur A 33 zeigt den in Thätigkeit, die Figur B 33 den in Ruhestand befindlichen Hebel. a a ist der Windkasten für die komprimierte Luft aus den Blasebälgen mit den Pro- oder Einlaßventilen. Bei A sieht man das Ventil a vermittelst des einarmigen Hebels b durch die Abstraktur bei c aufgezogen, das Kontra- oder Auslaßventil d durch Mitheruntergehen des Drahtstechers e (welcher unten eine Stellmutter hat) geschlossen. Die Luft ist in den Balg f gedrungen und letzterer dadurch aufgeblasen. Die Fortpflanzung der Bewegung des Balges f nach den Windladen hin, um die Spielventile aufzuziehen (durch die Traktur), ist bei g zu sehen. Bei Figur B sind die Ventile umgekehrt, a geschlossen und d geöffnet. Die Einfachheit dieser Konstruktion macht alle weitere Beschreibung unnötig.

Beschreibung des Register-Hebels.

Ebenso wie man bedacht war, die Spielart zu erleichtern, ließ es sich die neue Orgelbaukunst auch angelegen sein, große Erleichterungen für die Registrierung herbeizuschaffen. Dies geschah durch Erfindung des Registerhebels.

Die Figur 34 zeigt die Mehmel'sche Hebel-Einrichtung für die Registerzüge. a ist der Windkasten oder Kanal im Durchschnitt. An beiden Seiten desselben werden die kleinen Bälge b und c be-

festigt. d zeigt eine Scheidewand in dem Kanal, welcher bei e eine Öffnung hat. Sobald a mit Wind gefüllt ist, geht der Wind durch diese Öffnung e auf folgende Weise: Von a durch e in die Kanzelle f, von f aus durch die Öffnung g, durch die ausgehöhlte Schleife h, durch die Öffnung i l bis in die Kanzelle k, weiter von der Kanzelle k aus durch die Öffnung l bis in den Balg b. Hier angelangt öffnet sich sofort der Balg b. Also: der Balg b wird sich öffnen, sobald a mit Wind gefüllt wird. Der betreffende Registerzug ist jedoch bis jetzt noch geschlossen. Sobald aber der Registerknopf, welcher mit der Leiste m, dem Winkel n und der Schleife h h in Verbindung steht, herausgezogen wird, so schiebt sich die Schleife h h nach a, der Wind aus dem Balge b entweicht sofort durch die Öffnung i l und der Balg b schließt sich. Mit diesem Vorgange zu gleicher Zeit geht der Wind von a aus durch e—f—g—p l—q und r bis in den Balg c. Dort angelangt, springt infolge einströmenden Windes von a aus der Balg ebenso präcis auf, wie b zu. Beide Bälge sind nun mit der Leiste s verbunden. An der Oberplatte des Balges b ist der Hebel t befestigt. Es ist natürlich, daß der Hebel t, sobald die Oberplatte zugeht, eine Rückwärtsbewegung, sobald sie sich öffnet, eine Vorwärtsbewegung macht. Es ist ferner begreiflich, daß hier durch den Hebel t, welcher mit b der Koppelleiste u (letztere ist mit der Schleife v in Verbindung gebracht) eine zweifache Bewegung auf w und v ausübt. Durch diese zweifache Bewegung ist es möglich, die Schleife v zu öffnen oder zu schließen, d. h. die Pfeifen des betreffenden Registers zum Schweigen oder zur Ansprache zu bringen.

Die Figuren 35, 36 und 37 zeigen die Schleife h mit den zugehörigen Öffnungen. Es ist einleuchtend, daß die Registerzüge bei den Schleifladen, auf diese Art eingerichtet, sehr leicht zu regieren sind.

Die Figur 37 zeigt eine andere Konstruktion, welche zu demselben Zweck führt. Dieselbe ist statt der Schleife mit Zulaß- und Auslaßventilen eingerichtet. Der erstere Hebel ist jedoch wegen seiner Einfachheit vorzuziehen.

Diesen eben beschriebenen Hebel, Figur 34, habe ich in seiner ganzen Kraft an meinem früheren Orgelwerk ausgeprobt, indem ich ihn auf den Hauptkanal aufschraubte und den Hebel t mit einer Schleife in Verbindung brachte. Da ergab sich folgendes Resultat: bei einer Windstärke von 32° hob der Hebel mit Leichtigkeit $3\frac{1}{2}$ Pfund, bei einer Windstärke von 36° volle $4\frac{1}{4}$ Pfund. Er zog mit Leichtigkeit die Schleifen meiner damaligen Schulze'schen Orgel. In wie fern noch die Länge der verschiedenen Hebel die Zugkraft desselben verstärken kann, das auszuführen, würde mich hier zu weit führen. Jedenfalls wird jedem klar sein, daß der Hebel Kraft genug hat, eine Schleife, die nicht angequollen ist, mit Leichtigkeit zu ziehen. So verlangt z. B. die Schleife genannter Orgel, um gezogen zu werden, eine Kraft von drei Pfund. Wir werden gleich sehen, wie die Erfindung dieses Hebels noch von anderer Tragweite für die Orgelbaukunst wurde. — Registerhebel fertigt heute jeder tüchtige Orgelbaumeister; sie sollen zuerst in England angewandt sein; der Urheber dieser Erfindung ist ebenfalls Barker.

Kapitel V.

Von der Einrichtung des Crescendozuges (Rollschwellers) und seiner Mechanik,

durch welche ein allmähliches Anwachsen oder Abnehmen des Tones bewirkt wird, indem die Stimmen nach einer, ihrer Klangstärke und Tonhöhe angemessenen Folge angezogen oder abgestoßen werden.

Die Figur 38 zeigt bei a eine Walze, vermittelst derselben die Registerzüge angezogen oder abgestoßen werden können. Die Walze erhält so viele Einschnitte, Vertiefungen oder Lücken b b b (Fig. 39 zeigt dieselben von der Seite gesehen), wie die Anzahl der Register es verlangt. Diese Einschnitte sind ungleich lang, und muß die Teilung nach einer dem Anwachsen der Tonstärke entsprechenden Ordnung geschehen. Man sieht diese Teilstriche bei f Figur 41. Es müssen eben so viele Einschnitte angebracht werden, wie Register

durch die Walze in Wirksamkeit gesetzt werden sollen. Sobald nämlich die Walze um einen Strich weiter gedreht wird, so wird dadurch die Stärke des Tones um eine Stimme vermehrt. (Die Walze hat eine ähnliche Einrichtung wie die Walze einer Drehorgel). Die Linien bei d Figur 38 muß man sich als die Winkel n vorstellen. Die Winkel n stehen wiederum mit den Registerstangen m Fig. 41, die nach den Manubrien führen, in Verbindung. In den Winkeln n Figur 34 ist eine Scheibe x befestigt. Beim Drehen der Walze treten die Winkel n alle nacheinander auf die erhöhten Teile der Walze. Sobald dies geschieht, wird das Register, dessen Winkel n von der Walze gefaßt wird, aufgezogen oder abgestoßen. Die Umdrehung der Walze Figur 38 und 39 geschieht durch einen über dem Pedal angebrachten Fußtritt, welcher mit der Scheibe bei d Figur 39, die wieder durch eine starke, fest angespannte Darmseite e mit der Walze a verbunden ist, in Zusammenhang gebracht ist.

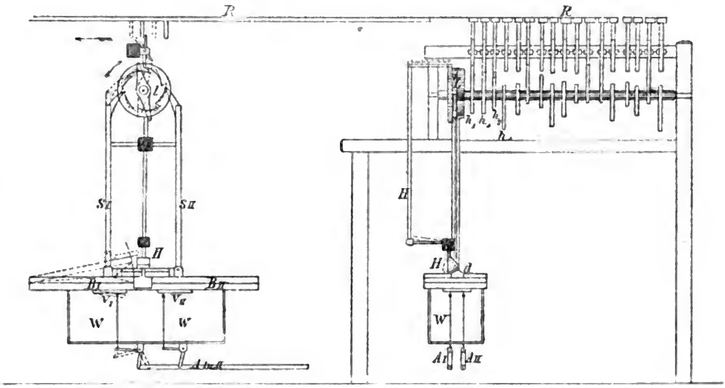
Die beiden Wellen a 1 und a 2 mit ihren Armen b b (solche Wellen kann man, eine beliebige Anzahl, je nachdem man eine Anzahl Register mit einem Male verbinden oder zum Erklingen bringen will, anbringen) zeigen endlich, wie auf eine einfache Weise die sogen. Kollektivzüge, welche durch Manubrien oder Pedaltritte vermittelst Abstrakten oder Stangen bei c c in Wirksamkeit gesetzt werden, angebracht werden können.

Die entgegengesetzten Arme mit den Bleigewichten (h—z) dienen nur zum leichteren Abheben, sobald die Züge abgestoßen werden. Die Figuren 40 und 41 zeigen noch eine andere etwas einfachere Art, das Crescendo und Decrescendo zu bewirken. A ist eine Welle, an welcher soviel Arme b befestigt werden, wie Stimmen, die zum Anwachsen und Abnehmen des Tones eingerichtet werden sollen, vorhanden sind; c c zeigt uns eben so viel Schienen, dieselben haben jede einen Ansatz bei e e. Wird nun die Welle von den Abstrakten d d Figur 40, welche mit einem Pedaltritte oder Registerzuge in Verbindung gebracht wird, gedreht, so schieben sich die Schienen c nach rechts. In demselben Augenblicke heben dieselben nach der gegebenen Ordnung vermittelst ihrer Ansätze die

Hebel e e bei der Rolle f, wodurch der pneumatische Apparat g, welcher bei Figur 34 beschrieben ist, in Thätigkeit gesetzt wird. Um alle Friktion zu vermeiden, ist bei h noch eine zweite Rolle angebracht, auf welcher die Schienen sich hin und herziehen. Der einarmige Hebel mit der am freien Ende befindlichen kleinen Rolle, worauf die Feder l drückt und die Scheibe k mit ihren Vertiefungen, in welche die kleine Rolle z eingreift, bewirkt verschiedene Stationen. Die Scheibe k wird an einem der Arme b angeschraubt, kann auch einen besondern Arm für sich erhalten. Es sind hier 1, 2, 3, 4, 5 Stationen bezeichnet. Wird nun der Crescendotritt nach und nach niedergetreten, so erklingen nach und nach eine der entsprechenden Reihenfolge gegebene Anzahl von Stimmen. Die kleine Rolle des Hebels l greift in die Vertiefung der Scheibe k und das Crescendo hat die erste Station erreicht, und der Pedaltritt kann, wenn man den Ton noch nicht stärker wünscht, ruhen. Bei einer weiteren gewünschten Verstärkung erfolgt ein weiteres Niedertreten des Crescendotrittes. Je nachdem die Stärke des Tones wieder nach und nach um einige Stimmen vermehrt ist, erfolgt die zweite Station u. s. w. bis zur fünften. Auch ohne auf den verschiedenen Stationen zu ruhen, kann das Crescendo vom zartesten Pianissimo bis zum stärksten Fortissimo (Station 5) anwachsen, indem die Hebel l nach und nach sämtliche Stimmen bis zum vollen Werke erfassen. Solche Stationen wußte Ladegast bei der großen Schweriner Domorgel geschickt einzuteilen. (Siehe Maaßmanns Orgelbauten.) Außerdem kann mit dem Decrescendotritt, welcher bei l seine Verbindung mit der Welle a hat, von jeder einzelnen Station, sowie vom vollen Werke bis zum leisesten Piano zurückgegangen werden. Sobald der Crescendo- oder Decrescendotritt auf einer Station ruht, kann man die Klaviere wechseln und nach Belieben registrieren. Damit der Spieler weiß, auf welcher Station sich das Cres- oder Decrescendo befindet, so ist mit m ein Schieber (Zeiger) in Verbindung gebracht; derselbe ist an dem äußeren Ende des Klavierschranks sichtbar und zeigt genau an, auf welchen verschiedenen Stationen das Cres- oder Decrescendo zur Zeit sich befindet. Eine solche

Einrichtung macht gewiß eine sehr erhebende Wirkung und ist für geübte Spieler von unschätzbarem Werte. Unbestritten ist die Erfindung des Crescendozuges mit das Beste, was die Orgelbaukunst aufzuweisen hat. Selbstverständlich hat bei dieser Einrichtung jeder Registerzug seinen pneumatischen Hebel. Der eben beschriebene Zug ist für Schleifladen.

Der Crescendozug hat inzwischen viele Verbesserungen erfahren; so weisen die großen wirksamen Walcker- und Sauerschen Crescendozüge eine ganz andere Einrichtung auf: ich kann es aber den Herren



nicht verdenken, wenn sie die Zeichnungen dieser großartigen Anlage nicht hergeben. —

Dieselben sind zu jeder Zeit, ob Hitze oder Kälte sie beeinflußt, aktiv und mit Leichtigkeit zu regieren, was bei den Crescendozügen mit der früheren Einrichtung nicht immer der Fall war.

Zum Schluß dieses Kapitels füge ich noch folgendes hinzu: Kürzlich ging mir von befreundeter Seite eine Skizze mit Beschreibung einer pneumatischen Crescendo-Walze für Kegelladen zu, welche ich mit gütiger Genehmigung des Herrn Orgelbaumeisters Ladegast hier folgen lasse. Die Zeichnung (siehe oben) ist der im

Jahre 1883 für die Andreaskirche in Braunschweig von Ladegast neuerbauten, schon im Bd. I Seite 151 beschriebenen Orgel entnommen.

Die pneumatische Crescendowalze zum Ziehen und Abstoßen der Register besteht zunächst aus dem Windbehälter W, darauf liegen zwei Bälge B_I und B_{II}. — B_I dient zum Herausziehen der Register, B_{II} zum Hineinschieben derselben. B_I zeigt, schwarz gezeichnet, den Apparat in ruhendem Zustande, punktiert gezeichnet in thätigem Zustande.

Wird z. B. am Stift c (vgl. Bd. I Seite 151) an der Klaviatur gedrückt, so wird Abstrakt A_I gezogen, das Windeinlaßventil V_I öffnet sich, die Luft hebt den Balg B_I mit Stange und Sperrklinke S_I, wodurch die Zahnscheibe Z nach der Pfeilrichtung gedreht und die Register R nach der Pfeilrichtung gezogen werden. Derselbe Vorgang findet bei Balg B_{II} statt, nur umgekehrt. Figur links ist die Seitenansicht von Figur rechts. Wird der Apparat in Thätigkeit gesetzt, so wird durch die kleine dreikantige Leiste der Hebel H zurückgedrückt, die Stange H gehoben und somit oben ausgerückt, welche bei Zurückgang des Balges wieder zurückspringt und sich oben in die Zahnscheibe einlegt, H dient somit zum beliebigen Anhalten der Crescendowalze. Es wird durch ein Auslaßventil auch die Luft aus dem Balg gelassen; denn selbstverständlich muß die Luft abgelassen werden, wenn der Balg fallen soll. Die Zahnscheibe Z befindet sich an einer Welle, auf welcher auch die Hebedaumen h_1 h_2 h_3 h_4 u. s. w., in verschiedenen Stellungen sitzen.

Die eben beschriebene Maschine wirkt im großen Crescendo sehr überraschend und exakt, zumal da die in Rede stehende Orgel Kegelladen hat.

Kapitel VI.

Von dem Echo- oder Crescendo-Gehäuse mit beweglichen Thüren.

Diese Einrichtung, welche gewöhnlich nur für ein dazu bestimmtes Manual bewerkstelligt wird, ist nicht ganz neu. In älteren Orgeln findet man dieselben jedoch nicht, oder doch wenigstens sehr mangelhaft. Man kann auch dadurch, wie in der Geschichte der Orgel bei Abt Vogler gesagt worden, kein eigentliches Crescendo, sondern nur ein leises Piano und ein Nah- und Fernklingen gewinnen. Dem ungeachtet ist dasselbe ein wirksames Hilfsmittel, dem Tone eine andere Färbung zu geben und den Ausdruck des

Vortrages zu befördern, für die Dynamik des Orgelspiels also unentbehrlich. Der Echozug wird gewöhnlich fürs Obermanual eingerichtet. Es geschieht dies, indem das Werk in einen Kasten eingeschlossen wird. Der die Pfeifen umgebende Kasten wird aus $^5/_4$zölligen Brettern gemacht. Die vordere Seite (nach dem Prospekt zu) besteht aus beweglichen Thüren oder Laden, welche die Figur 42 veranschaulicht. Die Figur 42 zeigt dieselben im Grundriß, giebt auch zugleich den Mechanismus an, durch welchen die Laden geöffnet oder geschlossen werden. Die Figur 44 stellt denselben, von der Seite gesehen, vor. a a a a (Figur 42) sind die beweglichen Laden; die Kanten derselben sind schräg abgehobelt, wie es in Figur 43 a a a a zu sehen ist. Dies geschieht, damit dieselben gut schließen. Oben und unten in der Mitte erhalten dieselben kleine Zapfen aus Eisen oder Messing, in welchen sie sich bewegen. So kann es geschehen, daß sich die eine Hälfte nach innen, die andere nach außen öffnet. Die schrägen Kanten werden, damit die Jalousien fest schließen, mit Leder (Tuch ꝛc.) beleimt. Unten an jeder Lade wird ein Arm angebracht (b b b b Fig. 42, 43 und 44). In diese Arme werden starke Stifte, worin die Leiste bei b zur Bewegung eingreift, eingeschraubt. Damit die Laden sich an dem unteren Rahmenstück nicht reiben und dadurch die Bewegung erschweren, ja hörbar machen, so werden die unteren Löcher, welche sich in einem Stück Eisen befinden und in welchen sich die Stifte bewegen, mit etwas Öl ausgegossen. Die hintere Seite des Kastens wird, wenn derselbe frei steht, mit dicht schließenden Thüren versehen, um von dieser Seite zum Stimmen des Pfeifwerks gelangen zu können. Kommt die hintere Seite aber an die Wand zu stehen, was für die Dichte des Kastens besser ist, so müssen die beweglichen Laden oder Thüren an den vorderen Seiten breiter werden, wie es in Figur 45 (in Rahmen und Füllungen) ausgeführt ist. c Figur 43 zeigt endlich einen mit einer besonderen Stange verbundenen Winkel oder eine Welle, welche an die andere Leiste (b beweglich) befestigt ist. Dieselbe stellt die Verbindung mit dem dazu bestimmten Pedaltritte her.

Die Figur 46 zeigt noch eine andere Art, die Laden des Echokastens einzurichten. Es ist dies eine Jalousien-Einrichtung. Bei derselben muß der Rahmen in seiner Höhe so viel Querstücke, wie Laden sein müssen, haben, z. B. a a a a a a a. Die Laden b b b rc. werden auf der innern Seite ebenfalls mit Lederstreifen überleimt. Ihre Befestigung wird mit Leisten und Stiften ausgeführt. An jeder Lade oder Klappe wird in der Mitte an der Außenseite, ganz nahe an der oberen schrägen Kante, ein Arm c c c c eingeleimt. Auf demselben ist ein kleines Gewicht d von Blei befestigt. Dieses Gewicht hilft die Klappen dichter und schneller schließen. Um diese Klappen durch den dazu bestimmten Pedaltritt öffnen zu können, wird an die innere Seite ein Winkel aus Holz angeschraubt, dessen horizontaler Schenkel f in einer Gabel endigt. In diese Gabel greift die eiserne Stange g g ein; dieselbe wird durch Stifte in der Gabel befestigt und zieht die Winkel f h i k l m nieder. Sobald dies geschieht, öffnen sich die Klappen. Damit die Klappen sich nicht mit einem Male, sondern erst nach und nach öffnen, sind die Stifte in der Mitte der Stange in verschiedener Entfernung angebracht. Der zu diesem Mechanismus gehörige Pedaltritt muß sich einhaken lassen, damit der Spieler den Fuß beliebig wieder wegnehmen kann, sobald er nämlich wünscht, daß die Laden geöffnet bleiben sollen.

Die Figur 47 zeigt in der länglichen Öffnung a unten einen Absatz, welche Vorrichtung zu diesem Zwecke ausreicht. — Damit der Spieler das Verschließen der Laden nicht vergißt, so kann dies durch einen Registerzug bewirkt werden.

Figur 47 zeigt auch eine solche Vorrichtung. Bei c ist eine Leiste beweglich eingezapft oder eingeschraubt. Die Zugstange, welche mit dem Registerknopf in Verbindung steht, zieht beim Hineinschieben des letzteren die Stange b so weit nach rechts, daß dadurch der Pedaltritt ausgelöst wird, d. h. im Falle er eingehakt war. Beim Anfange des Spieles muß dieser Registerzug jedesmal angezogen und nach beendigtem Spiele mit den anderen Registern wieder abgestoßen werden.

Kapitel VII.

Röhrenpneumatik.
Beschreibung der pneumatischen Traktur ohne Winkel, ohne Wellen und ohne Abstrakten. Kreuzbach und Sander.
(Figur 48).

Die Traktur mit Wellen, Winkeln und Abstrakten, welche die Bewegung von den Tasten nach den Kanzellenventilen fortpflanzt und durch das Aufziehen der letzteren die Pfeifen zur Ansprache bringt, ist selbst, wenn sie noch so gut gearbeitet ist, den Einflüssen der Witterung ꝛc. unterworfen, so daß es nichts ungewöhnliches ist, daß dieselbe ins Stocken gerät. Dadurch entstehen mancherlei Übel, so z. B. das Heulen oder Fortklingen eines Tones. Oft liegt dies zwar am Ventil in der Windlade, wenn auf letzteres z. B. ein Körnchen Staub, welches leicht durch das Pfeifenloch in die Kanzelle hineingeschoben wird, gefallen ist. Manchmal wieder liegt es an der Klaviatur, wenn sich etwa eine Taste verzogen hat, oder etwas zwischen die Tasten gefallen ist, so daß ein Reiben oder Klemmen entsteht u. s. w. Sehr oft liegt aber auch die Ursache des Heulens in der Traktur. Es kann sich z. B. eine Welle verzogen haben, oder etwas zwischen die Winkel oder Gabeln gefallen sein, ferner kann ein Stift, deren ja so viele zur Traktur gehören, durch irgend einen Zufall losgegangen oder sich verbogen haben, oder es können durch anhaltend lange feuchte Witterung (wie überhaupt in sehr feuchten Kirchen) die beweglichen Holzteile in der Traktur angequollen sein und sich dazu noch Staub an die Holzteile ansetzen; dies Alles sind Ursachen, welche die freie Bewegung der Glieder hemmen. Dadurch entsteht aber ein Übelstand, den der Organist manchmal nicht so leicht im Stande ist, zu beseitigen. Man hat deshalb mit Recht Versuche gemacht, die Verbindung der Tasten mit den Ventilen durch andere Mittel herzustellen z. B. durch den Galvanismus und durch die Pneumatik. Über ersteren sprachen wir früher. — Einen solchen pneumatischen Apparat, der die Traktur

ersetzt, haben nun mehrere Meister mit Glück und Geschick konstruiert. Derselbe beseitigt die Übelstände der gewöhnlichen Tratkur vollkommen. Eine derartig eingerichtete pneumatische Traktur empfiehlt sich namentlich im nordischen Klima sehr, dürfte aber hauptsächlich bei Export-Orgeln von großem Nutzen sein, um so mehr, als jeder Organist eine solche Traktur leicht selbst zusammen zu stellen imstande ist.

Die ganze Einrichtung ist eben sehr einfach und besteht in weiter nichts, als in der Anwendung des pneumatischen Hebels, indem man denselben von dem dazu gehörigen Apparate (Windlade) trennt und die Kommunikation desselben mit den Ventilen durch Windröhren herstellt. Die Zeichnung Figur 48, von Herrn Mehmel mir zur Verfügung gestellt, stellt diese Einrichtung im Durchschnitt dar: A ist eine Taste, die die Lage der Klaviatur anzeigt, B ist der pneumatische Apparat, an welchem a den Windkasten, b die Windlade mit den Kanzellen darstellt; c ist das Einlaß-, d das Auslaßventil; beide sind mit einander durch einen Draht verbunden. Sobald nun die Taste A niedergedrückt wird, geht das Ventil d (welches in ruhendem Zustande offen ist) zu, und das Ventil c geht auf. Hierdurch wird die komprimierte Luft aus dem Windkasten a in die betreffende Kanzelle und von dort aus durch die Kondukten e oder f in den pneumatischen Hebel (kleiner Blasebalg) g oder h getrieben. Natürlich öffnet sich sofort der Balg g oder h. Die Oberplatte desselben macht nun eine Bewegung nach oben, nimmt dabei den Hebel i oder k mit und zieht bei l das in dem Windkasten befindliche Kanzellenventil M auf. Die auf der betreffenden Kanzelle stehenden Pfeifen sprechen sofort an. Beim Loslassen der Taste A entweicht die komprimierte Luft durch das Auslaßventil d, indem sich das Ventil c wieder schließt. Der Balg g oder h geht mithin samt dem Kanzellenventil m sofort wieder zu. Diese Manipulation geht bei nicht allzulangen Kondukten mit einer solchen Präcision vor sich, als wenn die Taste mit dem Kanzellenventil in unmittelbarer Verbindung stände. Sollte aber bei sehr langen Kondukten eine Beeinträchtigung der Manipulation zu befürchten sein, so wird die Präcision dadurch herge-

stellt, daß ein zweiter pneumatischer Apparat unter die Windlade gelegt wird, zu welchem der Wind direkt aus dem Windkasten der betreffenden Windlade genommen ist. In diesem Falle können aber die kleinen Bälge g und h noch kleiner sein, indem dieselben dann nur die Ventile in dem zweiten Apparate in Bewegung zu setzen haben, wozu nur ganz wenig Kraft erforderlich ist, da die Ventile des zweiten Apparates nicht einmal der Federn bedürfen; auch die Hebel i und k brauchen in diesem Falle nur einmal so lang zu sein, und zwar für den zweiten Apparat. Daß die kleinen Bälge in zwei Reihen hier gezeigt worden sind, ist mit Vorbedacht wegen des Diskants geschehen. Da die Kanzellenventile nach dem Diskant zu enger zusammen liegen und die kleinen Bälge dann in einer Reihe nicht Raum genug haben würden (dieselben müssen mindestens 4—7 Centimeter breit sein), so müssen hier, je nachdem die betreffende Windlade mit viel oder weniger Stimmen besetzt ist, die kleinen Bälge notwendig in zwei Reihen liegen. Auch muß sich nach der Anzahl der Stimmen selbstverständlich die Größe der Bälge richten (d. h. ob man viel oder weniger Kraft gebraucht, die Ventile aufzuziehen). Nach der Tiefe hin können die Bälge in einer Reihe liegen.

Alle in der Zeichnung gegebenen Dimensionen zeigen außer der Taste ungefähr die Hälfte der wahren Größe. Beim Probieren auf meiner früheren Orgel, welche 32 Grad Wind hat, zeigte sich (indem ich den Apparat an den Kanal festschraubte, die Kondukten einsteckte und an dem andern Ende der letzteren, welche sechs Meter lang waren, den kleinen Balg anbrachte), daß der kleine Balg ganz präcis auf und zu ging. Beim Auflegen eines Bleistückes von 500 Gramm Gewicht bewegte sich derselbe noch ebenso präcis u. s. w. Das Gewicht, welches der kleine Balg hob, blieb unverändert, ob ich die Kondukten verlängerte oder verkürzte. — Eine zweite Probe*)

*) Eine weitere Probe stellte ich mit den Ventilen an, um die Kraft, welche nötig ist, ein Ventil ohne Hebel aufzuziehen, zu finden. Es ergab sich: Ein Ventil nach unten ohne Hebel aufzuziehen, erfordert ein Gewicht von 150—180 Gramm, ein Doppelventil der tiefsten Töne in derselben

machte ich, indem ich die Traktur der tiefsten Taste und der dazu gehörigen zwei Ventile an meiner Orgel abnahm und mit dem Apparat in Verbindung brachte. Die Länge der Kondukten e und f betrug $2^1/_2$ Meter. Der kleine Balg zog mit Leichtigkeit die Ventile.

Wenn man nun bedenkt, daß der Hebel i und k in drei Teile geteilt, mithin nur die halbe Kraft erforderlich ist, um das Kanzellenventil aufzuziehen und die Kraft zum Aufziehen eines Ventils ungefähr einem Gewichte von 150—350 Gramm gleichkommt, so ist begreiflich, daß eine solche Traktur ohne jegliches Geräusch sehr präcis wirken kann und keine Störungen oder Stockungen zu befürchten sind. Die Spielart muß eine sehr leichte und angenehme werden.

Das Bedeutendste in der Röhrenpneumatik haben bis jetzt ohne Frage Kreuzbach in Borna (siehe die Geraer Orgel, Seite 119) und Sander in Breslau geleistet. Leider ist es mir nicht gelungen, einen Einblick in ihre Bauart für dies Werk zu erhalten; daher kann ich nicht feststellen, wie zuverlässig die Pneumatik dieser Meister wirkt, und das letztere ist gerade die Hauptsache. Beide Meister haben sich aber eingehend mit der Röhrenpneumatik beschäftigt.

Kapitel VIII.

Die Orgel als Ganzes. Beschreibung eines vollständigen Orgelwerkes an der Hand einer Zeichnung.

Besser als durch die Beschreibung der einzelnen Orgelteile wird der Leser durch die Figur 49, welche den rechtsseitigen Schnitt einer zweimanualigen Orgel nebst Pedal mit einem Pistonbalg darstellt, belehrt werden. —

Weise aufzuziehen, ein Gewicht von 300—350 Gramm. Wenn nun der kleine Balg bei 32° Wind (die Länge oder Kürze der Kondukten ist ohne Einfluß) 500 Gramm mit Leichtigkeit hebt, so ergiebt sich, daß diese pneumatische Traktur mit Leichtigkeit selbst sehr schwere Ventile abzieht.

Diese Zeichnung hat der Architekt und Orgelbauer Paul Walcker auf meinen Wunsch gefertigt und mir mit großer Liebenswürdigkeit zur Verfügung gestellt.

A ist ein Walckersches Pistongebläse, welches soeben durch die Kurbel, Zugleiste und Welle b b b aufgezogen wird; infolge dessen wird die Luft im Balge verdünnt; bei c dringt die äußere atmosphärische Luft ein und beim Niederlassen des luftdicht anschließenden Balgdeckels a a a wird die in den Balg eingedrungene Luft verdichtet (das Ventil c schließt sich dann sofort); durch die sich öffnenden Ventile d d dringt die kompensierte Luft in die Kanäle e e e einmal direkt in die Pedallade C, ein anderes Mal durch den Ausgleichungsbalg B in die Windladen C C des ersten und zweiten Manuales.

Das Orgelwerk hat, wie aus der Traktur f f f ersichtlich, Winkelmechanik (die Traktur kann aber auch ebensogut eine Wellenmechanik, Röhrenpneumatik oder eine elektrisch-pneumatische sein); die Windladen C_{I} C_{II} C_{III} sind Kegelladen; das auf denselben stehende Pfeifenwerk zeigt die Hauptregister: Labial- und Zungen-, offene und gedeckte Stimmen. — Auf dem Pedal sind Subbaß, Violon, Trompetenbaß und Bombardon, auf dem ersten Manual Tuba, Trompete, Gemshorn, Gedackt, Prinzipal, auf dem zweiten Manual Rohrflöte, Salicional ꝛc. vertreten. Figur 50 ist der linksseitige Schnitt einer Orgel mit Klavierkasten und Pistonbalg. Das Gebläse A ist aufgezogen, der Balgdeckel b b senkt sich, die verdichtete Luft strömt durch die geöffneten Ventile c c in die Kanäle d d durch den Ausgleichungsbalg*) e e in die Kanäle zu den Windladen des ersten, zweiten und dritten Manuals (Ober-, Haupt-, Unterwerk). — Die Traktur (abgeleitet von trahere = ziehen) ist hier Winkelmechanik und läßt sich dieselbe (siehe f f f f) genau, von der Taste am Spieltisch ausgehend, bis zu den Windladen verfolgen. Auch obige

*) Der Ausgleichungsbalg e e e e dient bekanntlich dazu, direkte Windstöße des Hauptbalges zu mildern, ferner ist es durch ihn möglich, den Manualladen einen geringeren Grad des Windes zu erteilen, wie den Pedalladen.

Zeichnung ist so klar und anschaulich, daß eine weitere Beschreibung derselben mir als überflüssig erscheint. —

Figur 51 bringt den Grundriß der Orgel, also die ganze Anlage wie ihn Figur 49 und 50 im Querschnitt zeigen. Vom Spieltisch aus ist die Anlage der Winkelmechanik genau zu verfolgen; die Bälge e e e e und B sind ebenfalls vorhanden; die Anlage der Windladen mit den darunter fortgehenden Kanälen ist von jedem Laien nach diesem Grundriß festzustellen.

Schlußwort.

Indem ich die Geschichte der Orgel mit dem ersten Teile abschloß, hielt ich es für notwendig, die Erfindungen der Gegenwart durch Bild und kurze Beschreibung, bei welcher ich das direkt ins Technische Eingehende, das nur für den Orgelbauer Wert hat, so viel als möglich absichtlich vermied, dem Leser im vorstehenden zweiten Teile vorzuführen. In gewisser Beziehung wurde ja auch die Geschichte nicht unterbrochen, da der Urheber einer neuen Erfindung bei der Beschreibung stets genannt wurde.

Es ist keine Frage, daß gerade jetzt sich die Orgelbaukunst in einer für dieselbe nur erwünschten Gährung befindet, so daß heute, wie zu Töpfers Zeit, ein neuer Aufschwung ohne Frage stattgefunden hat. Die Bahnen, welche diese Kunst seit einiger Zeit betritt, sind wesentlich andere, ich möchte fast sagen, neue geworden. Die Orgelbaukunst strebt auch heute nach Vollendung und geht dem Fortschritte entgegen.

Es wäre ja auch traurig, wenn der Orgelbau in dieser Beziehung hinter andern Kunst-Fächern zurückstehen sollte. Freuen wir uns, daß eine neue Zeit des Aufschwunges auch für die deutsche Orgelbaukunst gekommen!

Indem ich nun dies Buch den Lesern übergebe, wünsche ich, daß es reichlich Frucht trage, neue Verehrer für die Orgel werbe und Unkundige über die Orgel belehre.

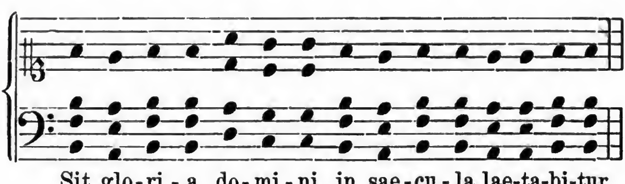
Fürstlich priv. Hofbuchdruckerei (F. Mitzlaff) Rudolstadt.

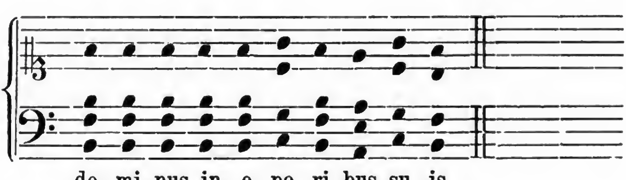
Beispiel zu Text Seite 31.

So dachte man sich das Orgelspiel im Mittelalter; dies ist aber falsch.





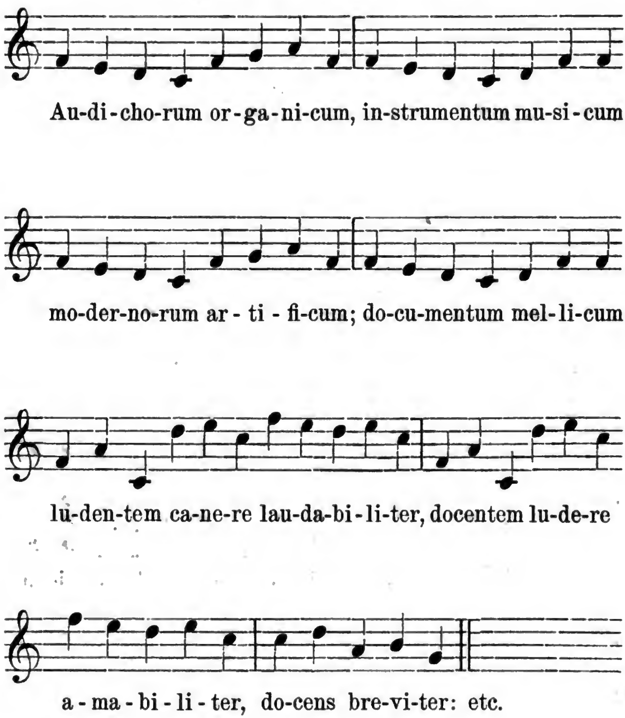


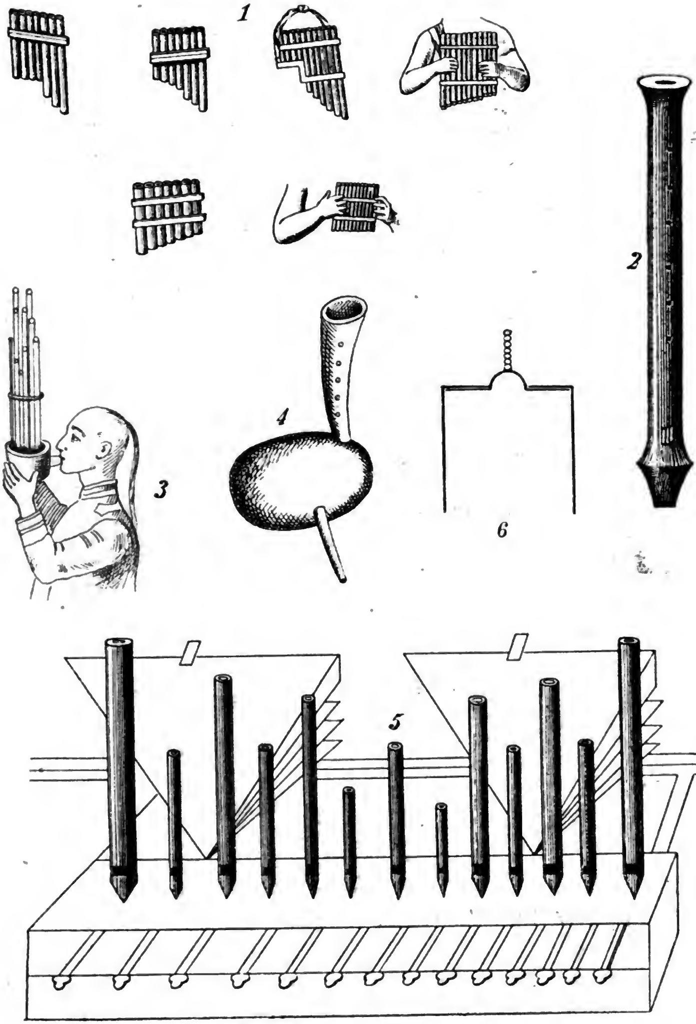


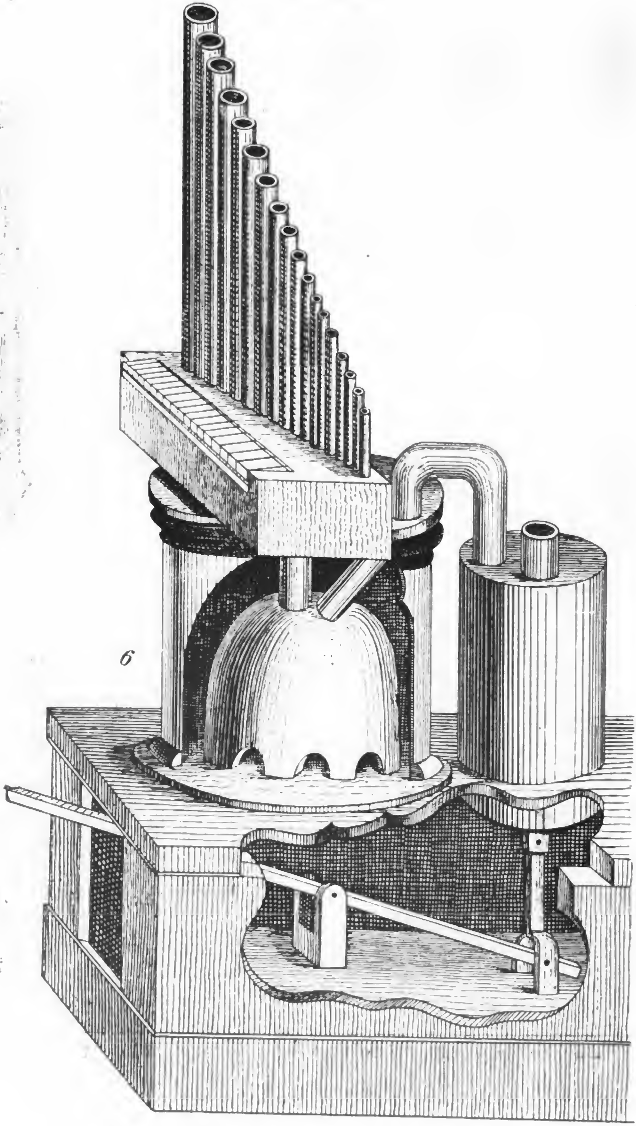
Beispiel zu Text Seite 27.

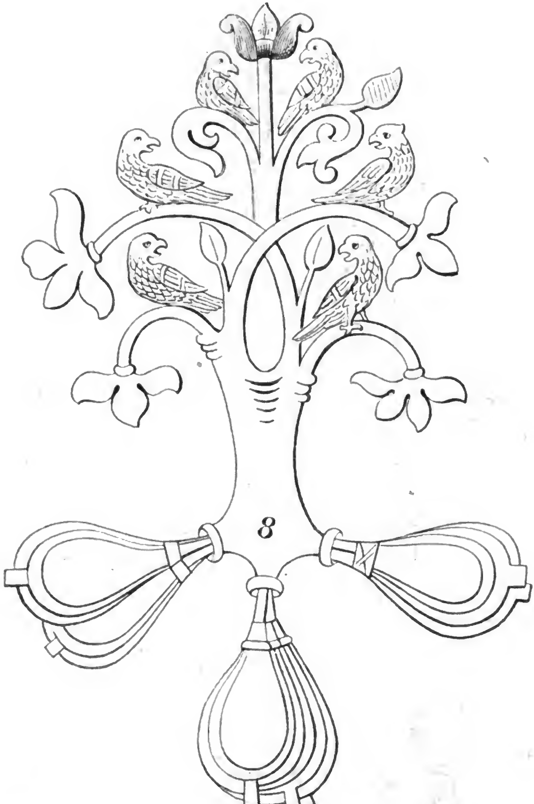
Alter Gesang auf das Lob des Orgelspiels.

(Siehe Schubiger a. a. O. Seite 90.)

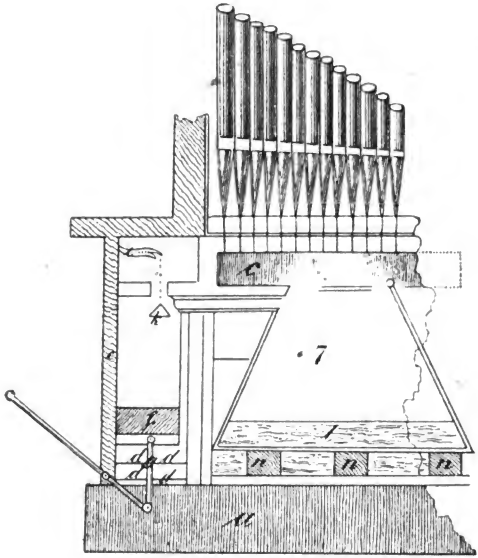



1
2
3
4
5
6

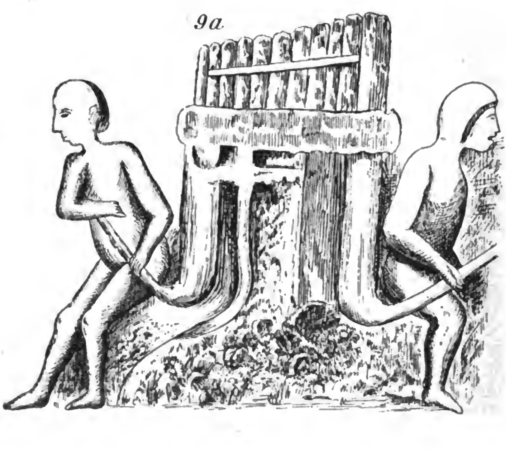

6

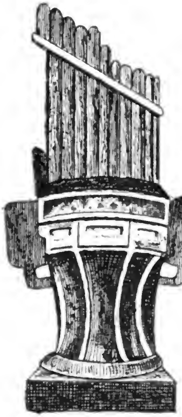


6.



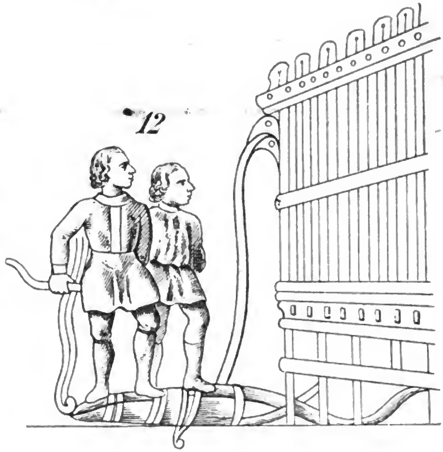
9a





9 b

12

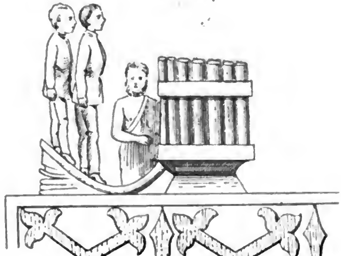




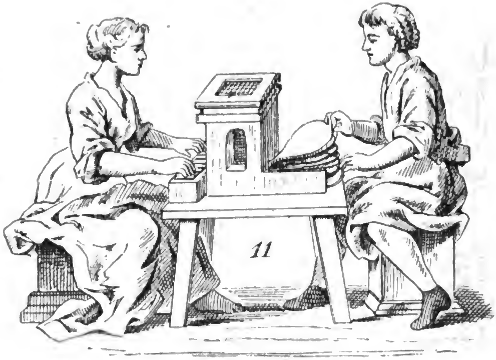
10

17



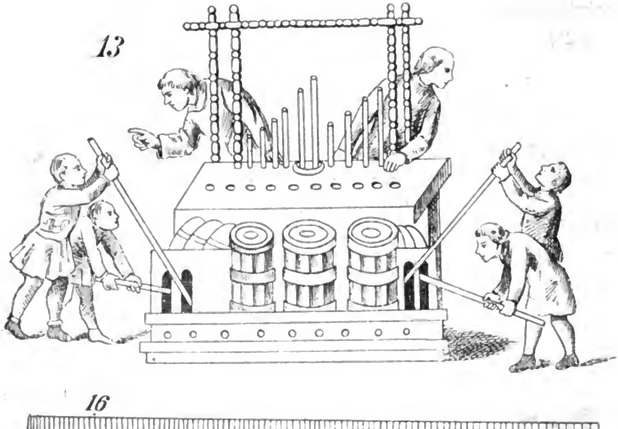


10

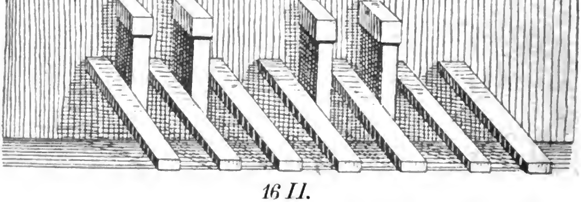


11

13

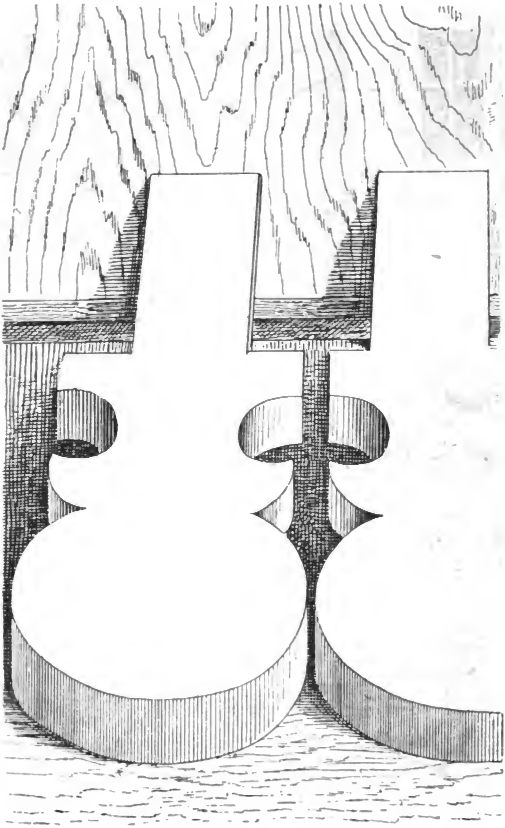


16

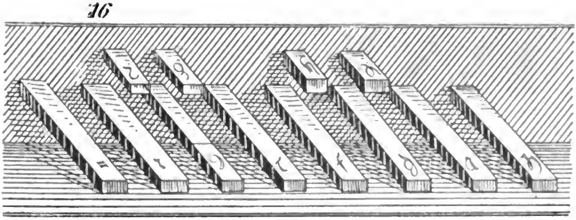


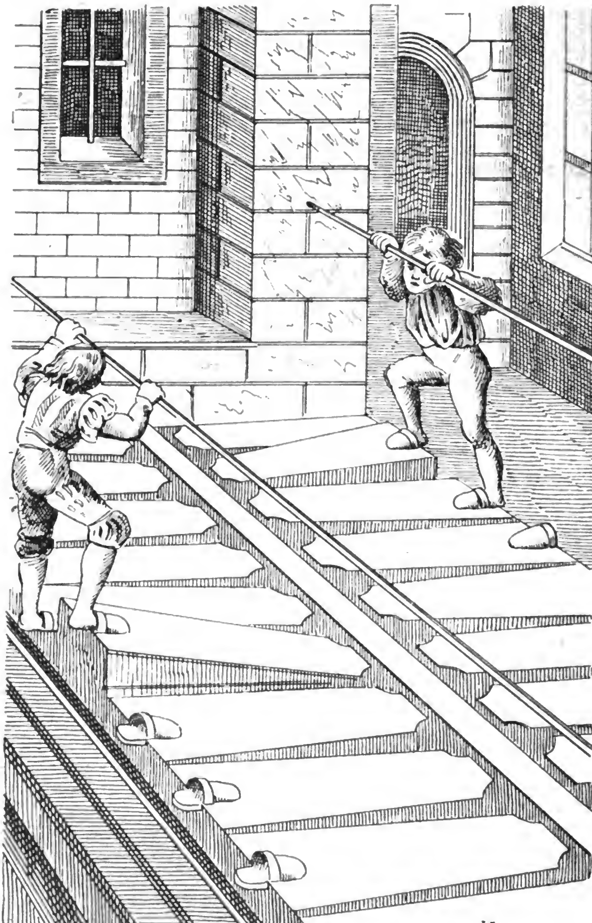
16 II.

14



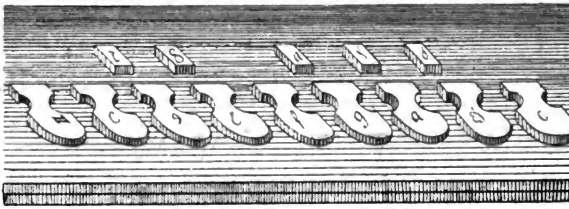
16





15

16 I u II



18



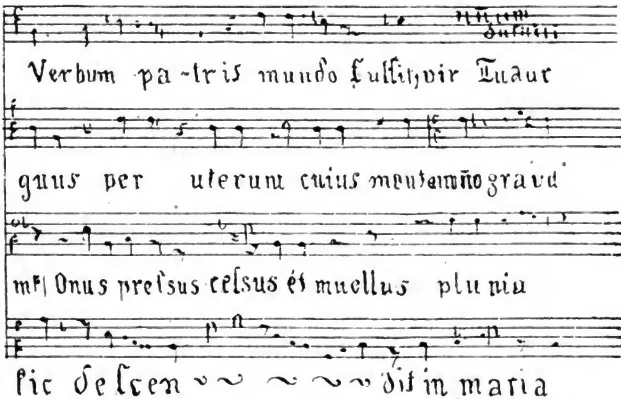

Ter ter-ni sunt mo-di, qui-bus om-nis can-ti-le-na con-
te ci-tur, sci-li-cet Unisonus, Se-mi-to-ni-um, Tonus, Se-
miditonus, Di-tonus, Dy-a-tes-saron, Dyapente, Semito-
nicum cum Diapente. Ad haec Tonus, Dyapason si quem delectet e-
ius hunc modum esse agnoscat. Quem que tam paucis clausulis tota armonia

19


ripe me domine ab homine
malo
quo libera me
tot adi
con
hanc pre
fia

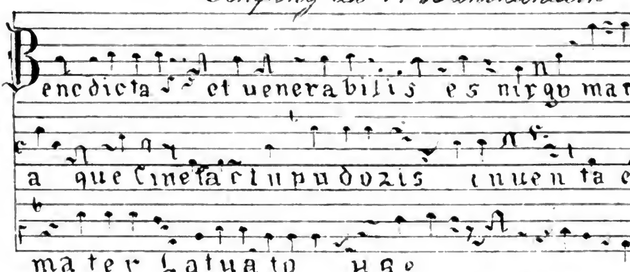
13tes Jahrhundert

20



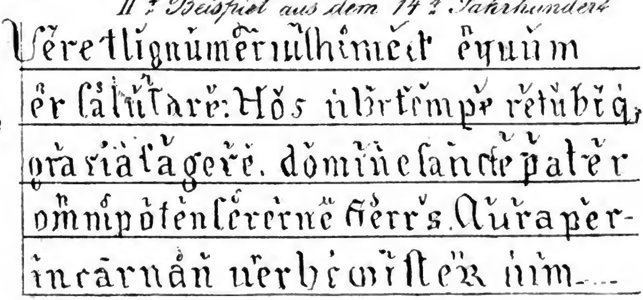
Anfang des 14. Jahrhunderts

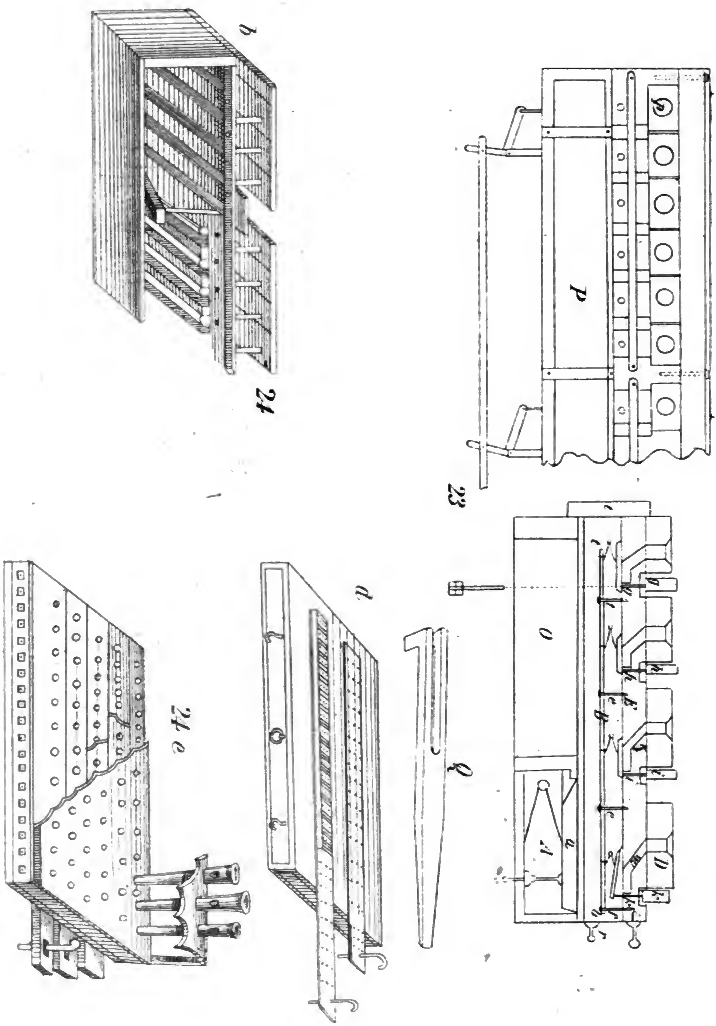
21



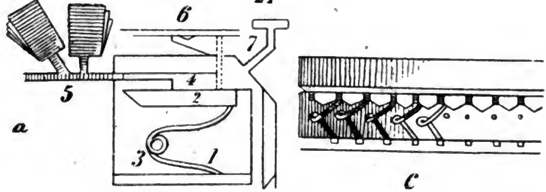
II. Beispiel aus dem 14. Jahrhundert

22

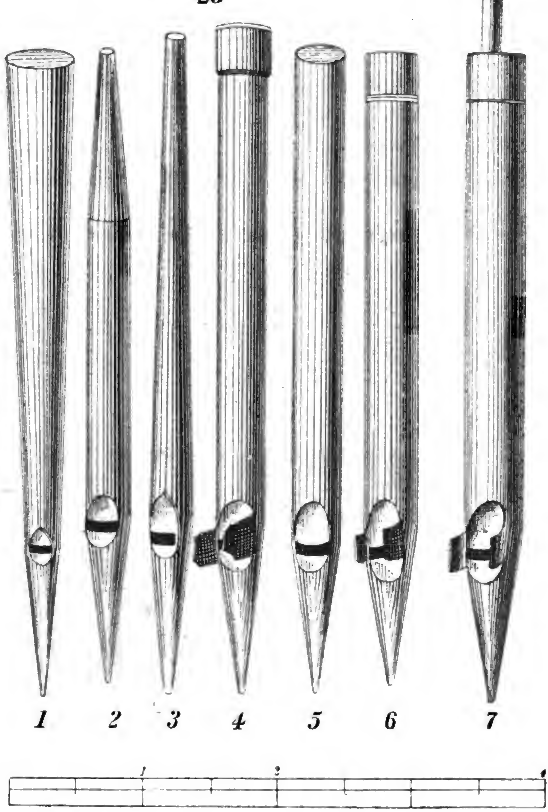



b
24
23
P
O
A
D
ρ
d
24 e

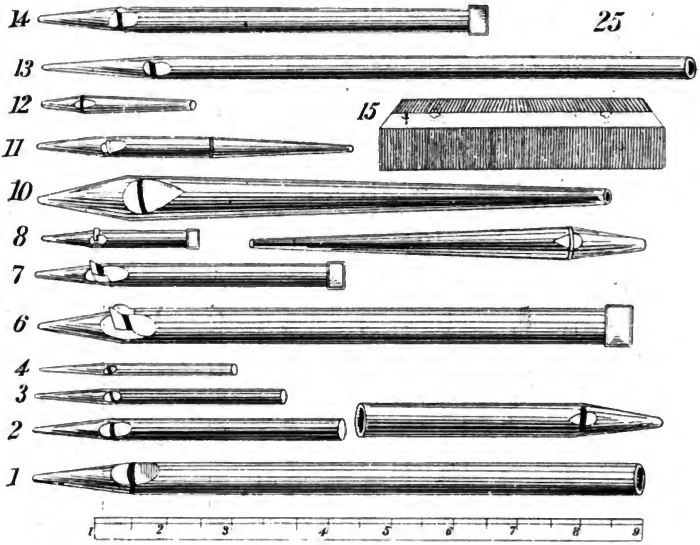
24



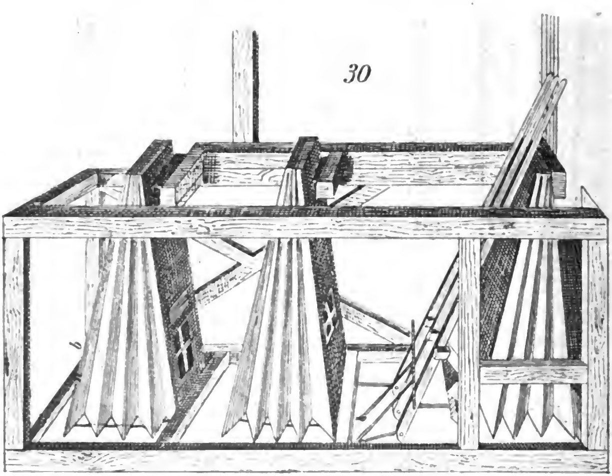
26

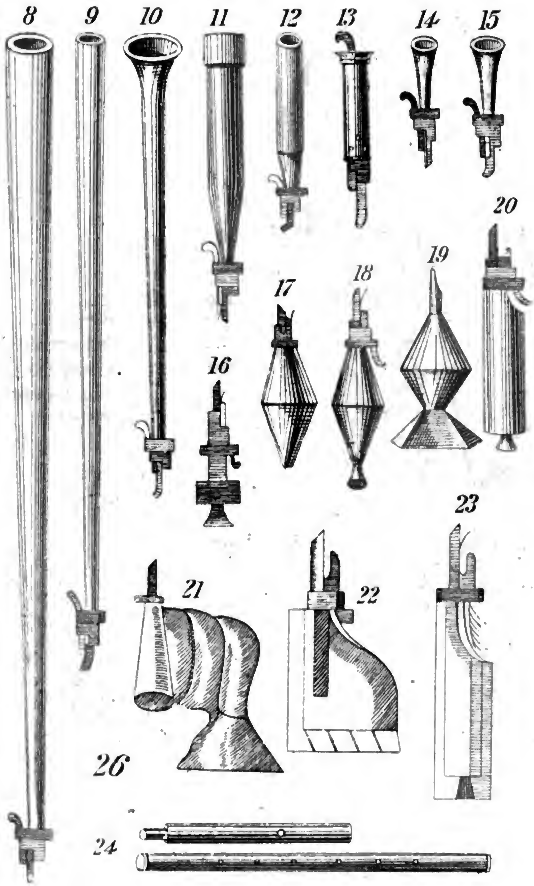


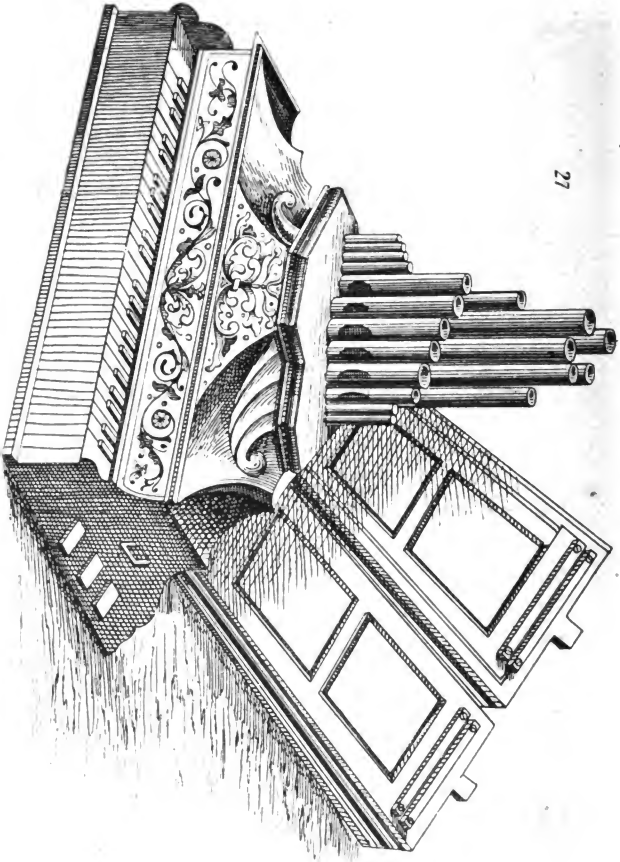
25



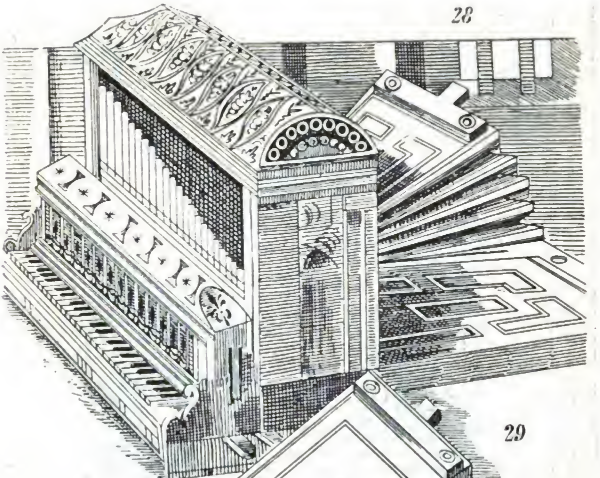
30




8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
26



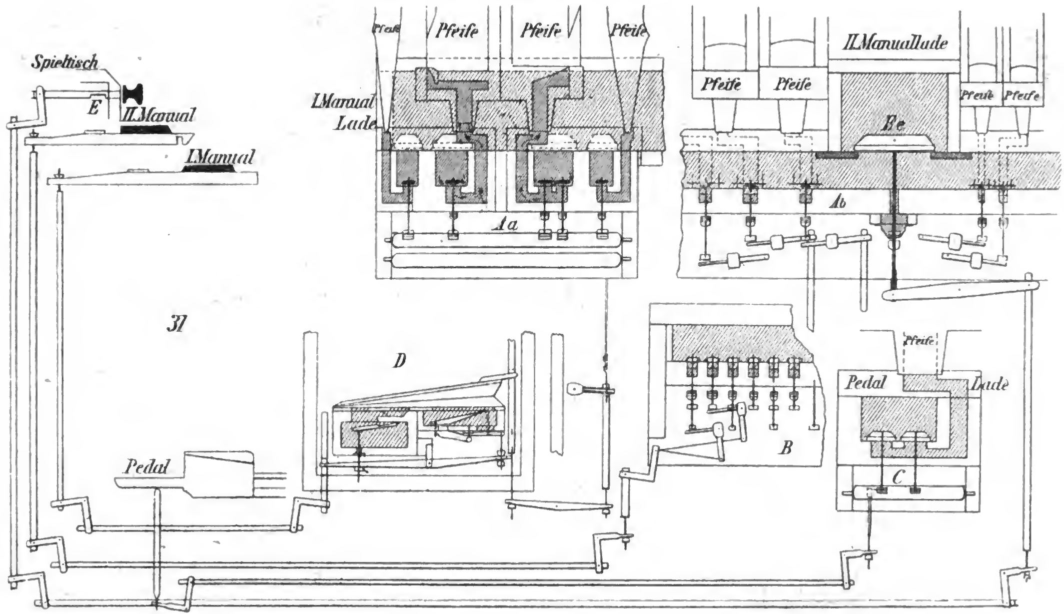
27



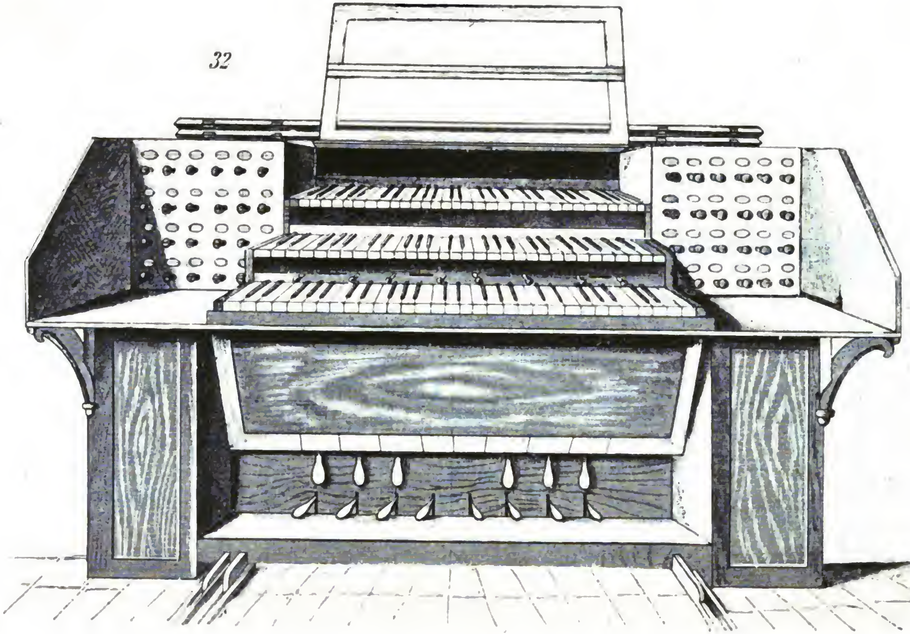
28

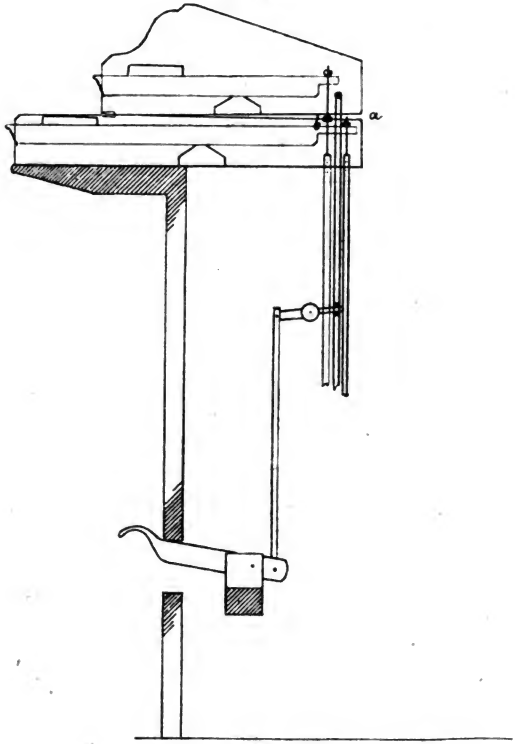
29

I. Teil.


Spieltisch
E
II. Manual
I. Manual
I. Manual Lade
Pfeife
Pfeife
Pfeife
Pfeife
Aa
Pfeife
Pfeife
II. Manuallade
Pfeife
Pfeife
Be
Ab
31
D
Pedal
B
Pfeife
Pedal
Lade
C

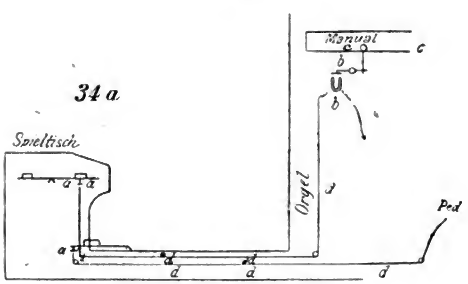
32

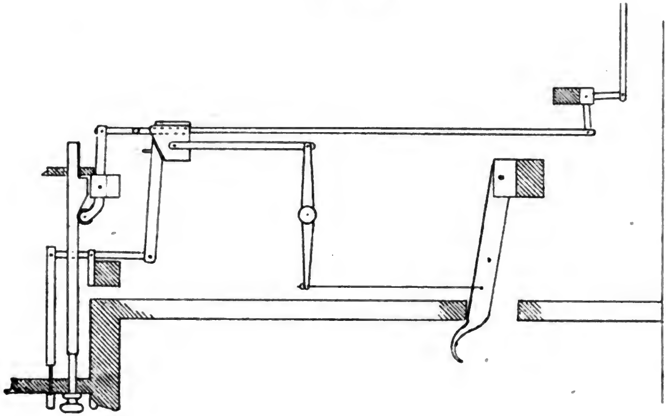




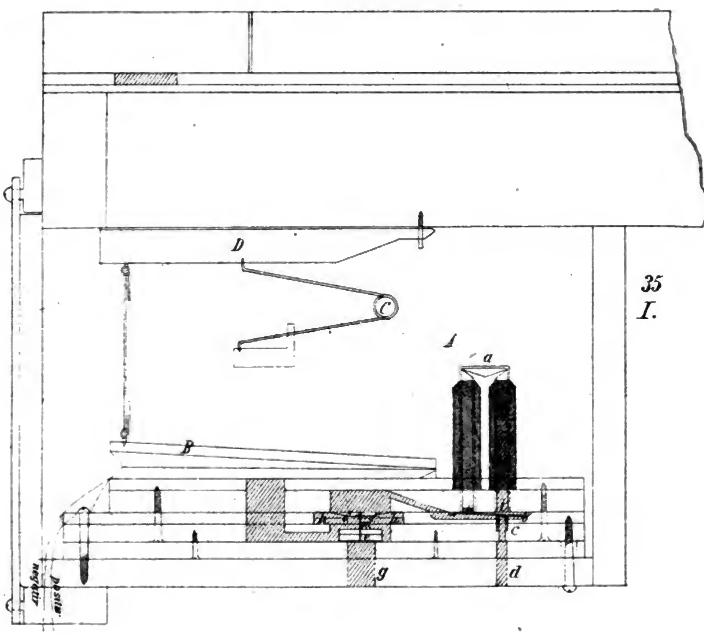
33

34 a



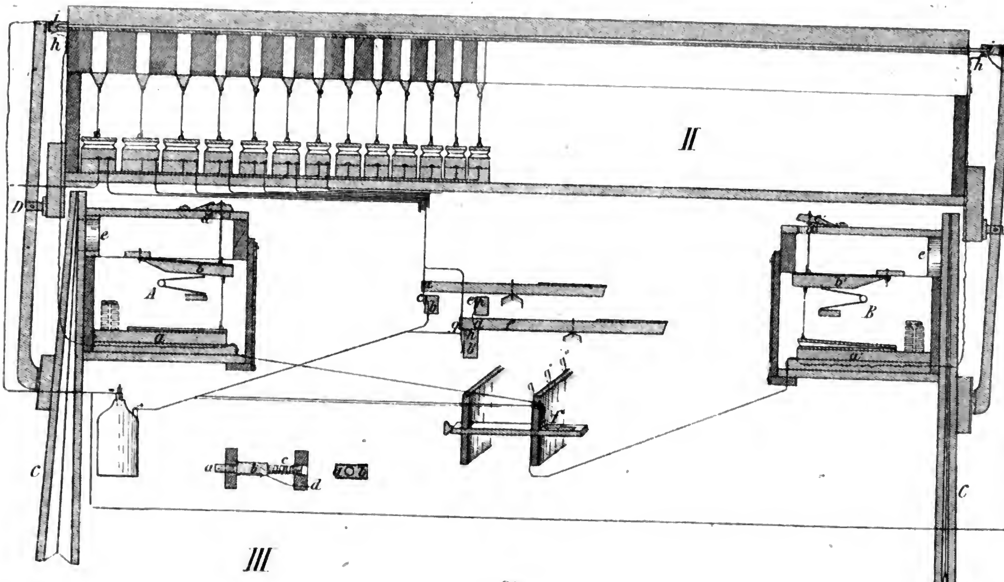


34



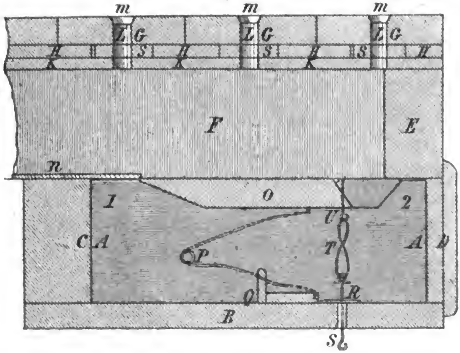
35
I.

I. Teil.

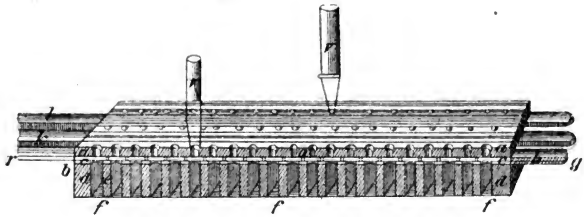


36

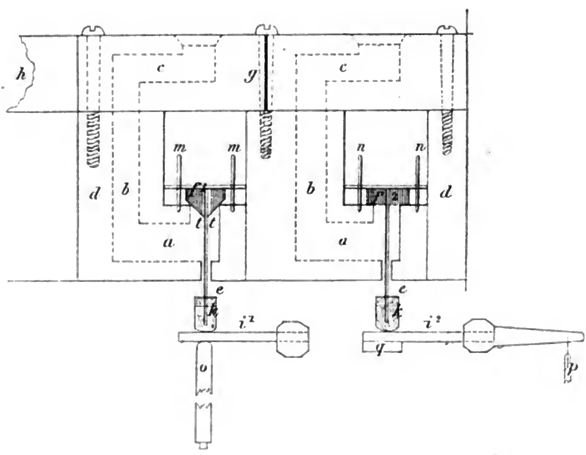
1


m
m
m
L
G
L
G
L
G
S
S
S
H
H
H
H
K
K
K
F
E
n
O
1
2
U
C
A
A
D
T
P
Q
R
B
S

2

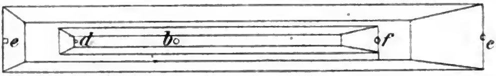

r
g
b
f
f
f

6

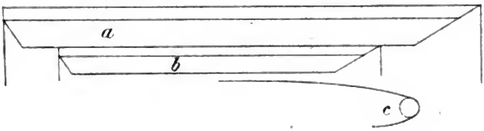

h
c
c
g
m
m
n
n
d
b
b
d
a
a
e
e
k
k
o
q
p



1

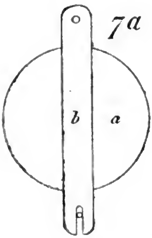


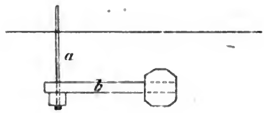
3



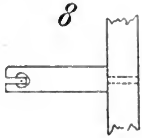
5

7a

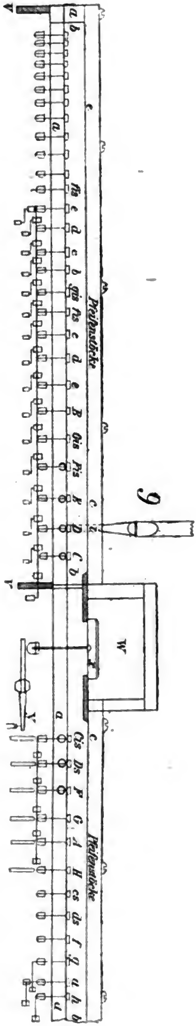


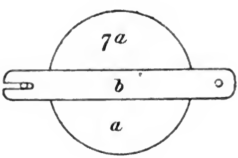


8

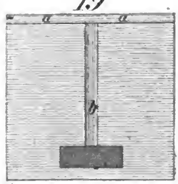


9



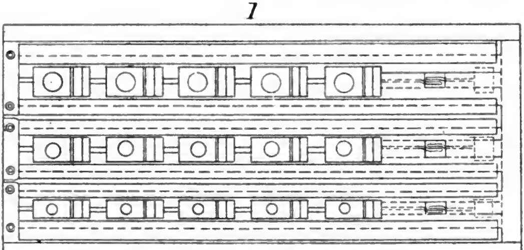


19



10 a

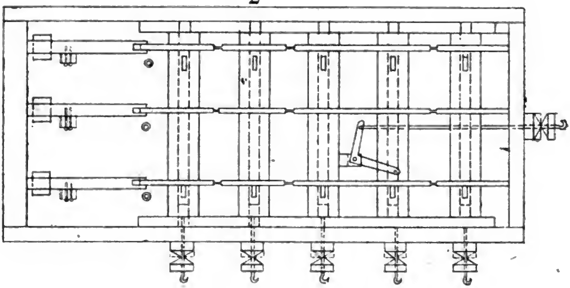
1



NB. Beschreibung und Zeichnung der Hahnenlade (Fig. 10) sind der Orgelbauzeitung des Herrn Dr. Reiter entnommen.

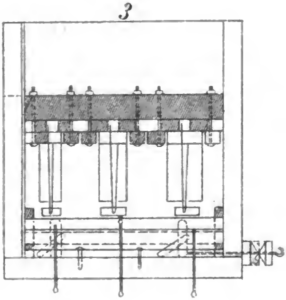
10 b

2

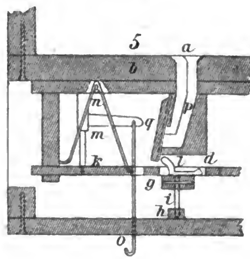


10 c

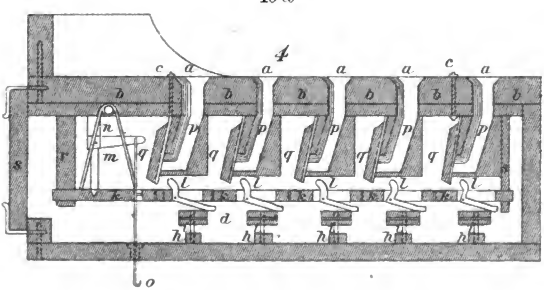
3

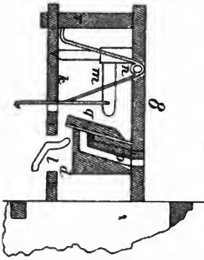


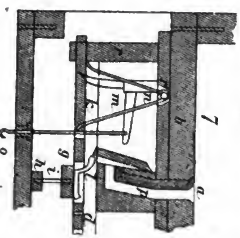
10 e

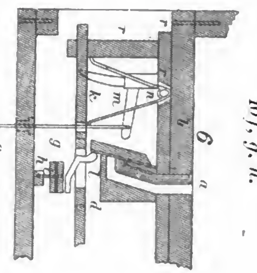


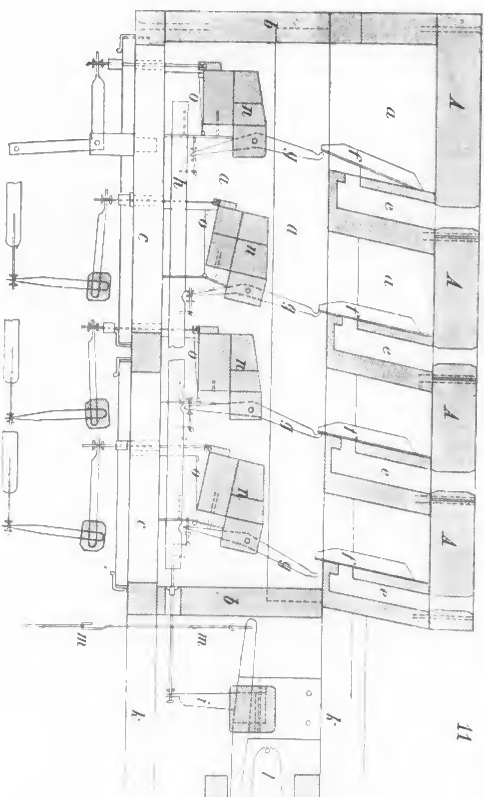
10 d

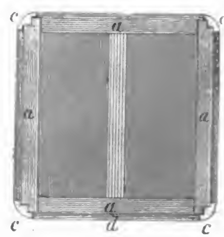


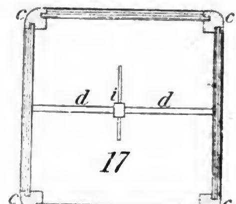


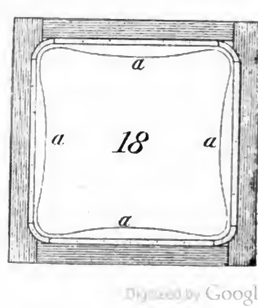


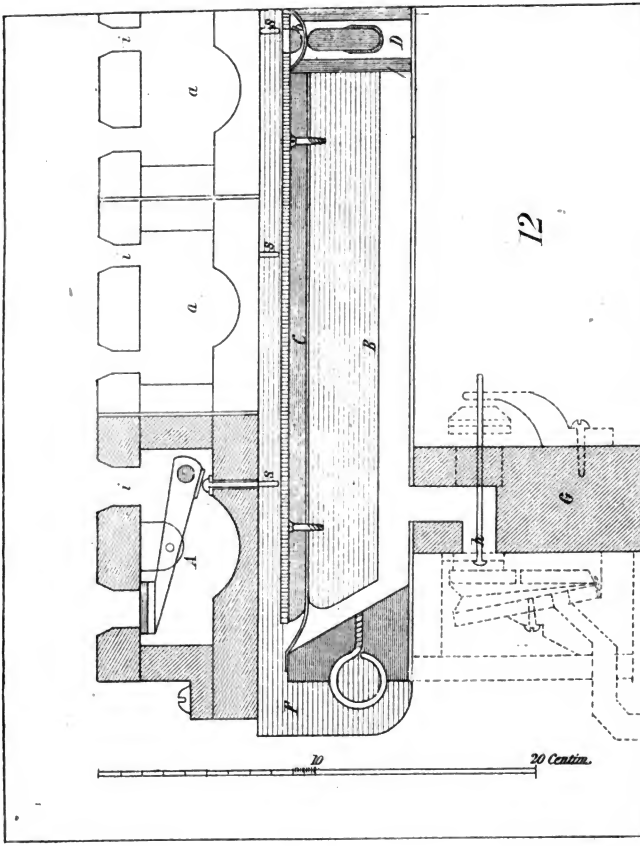












12

21

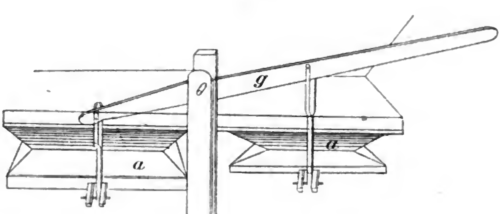
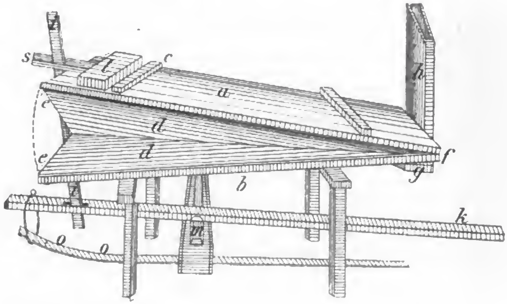
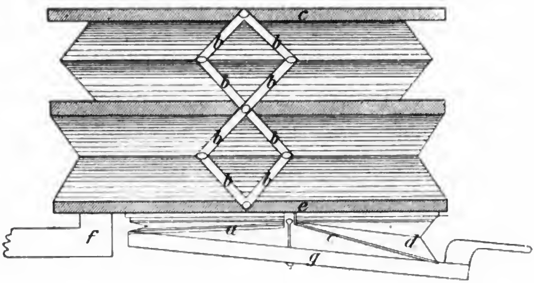
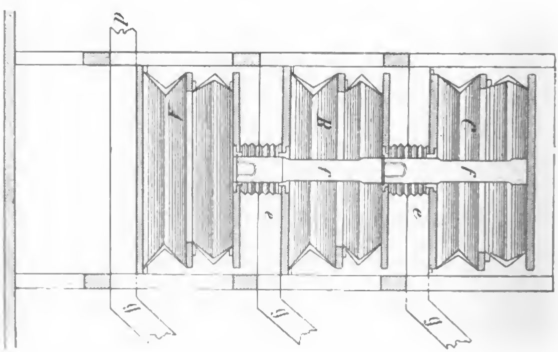


Fig. 13. Seite 222.



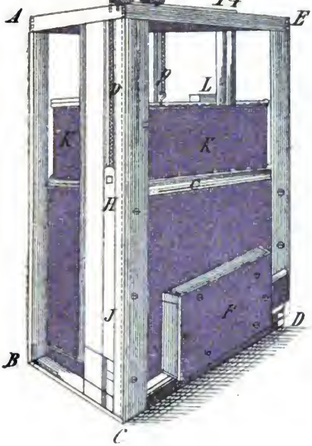
22



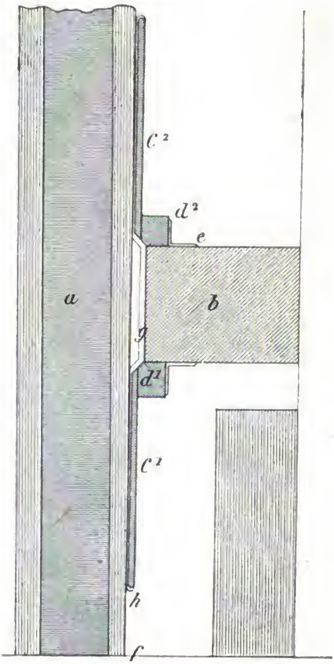


24

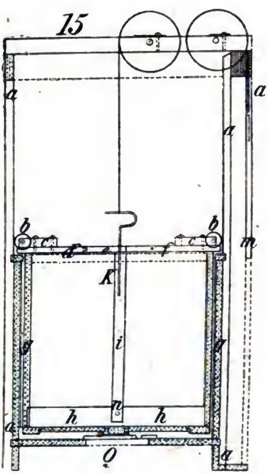
14



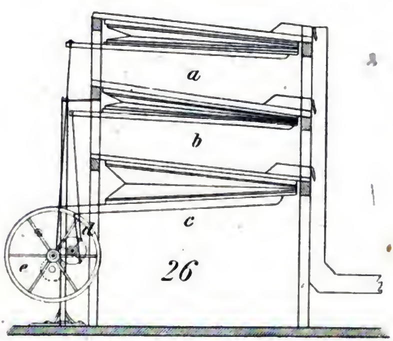
20



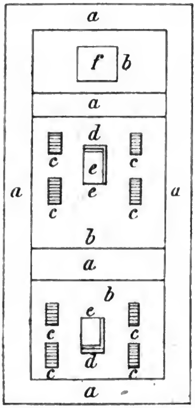
15



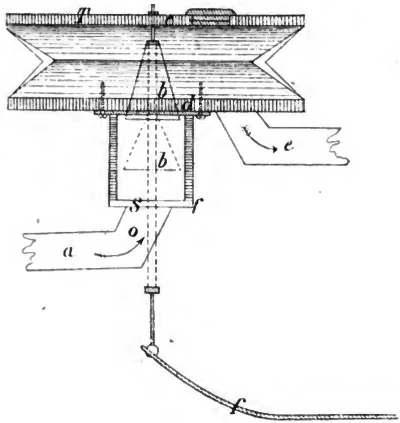
26



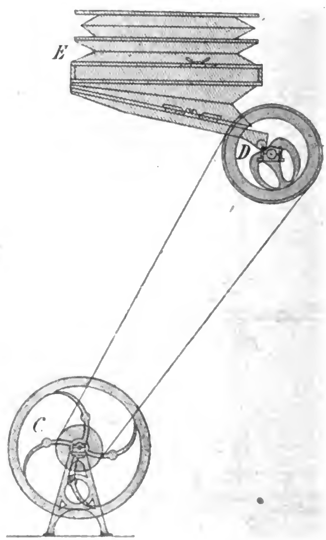
23



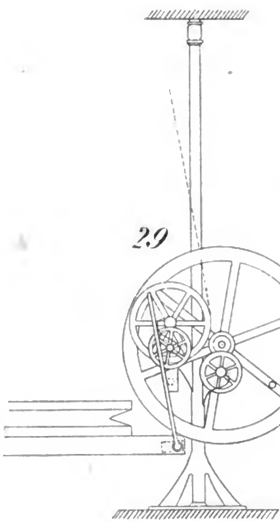
27b



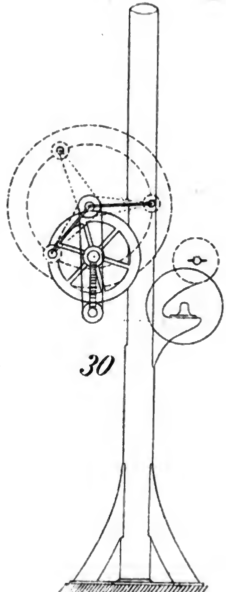
32



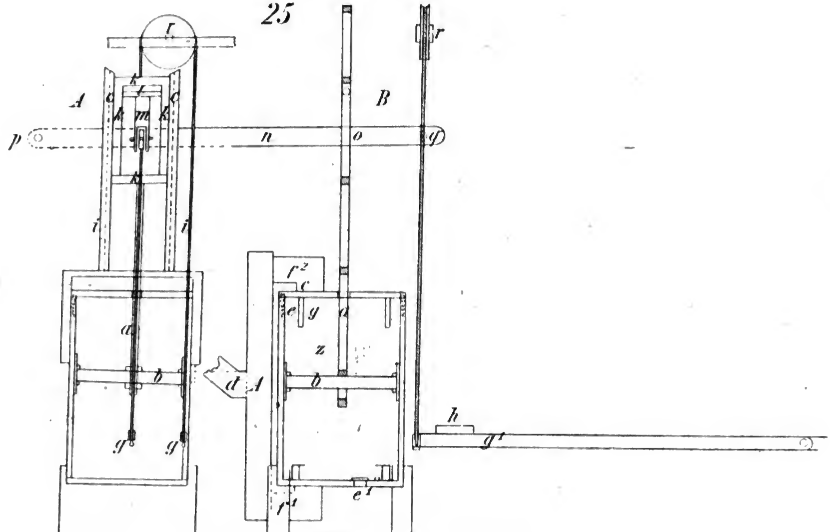
29



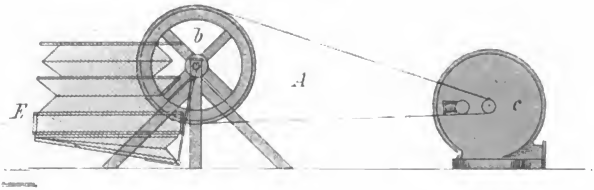
II. Teil.

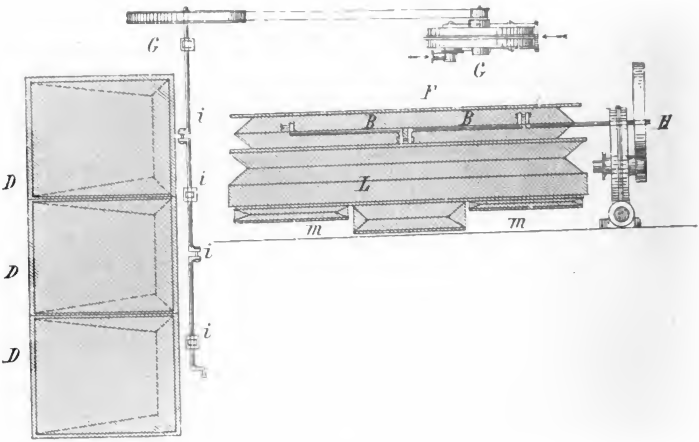


25

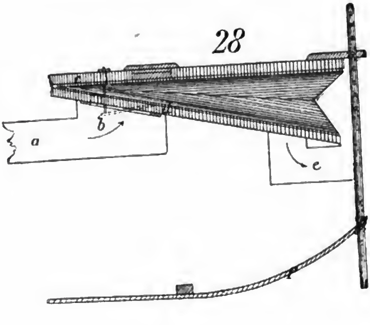


31

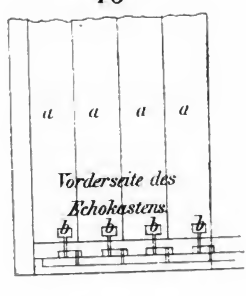

b
A
E
c


G
G
F
B
B
H
L
m
m
i
i
i
i
D
D
D

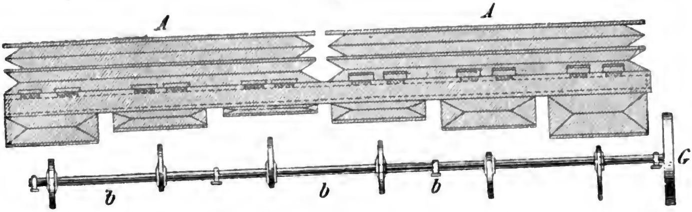
28


a
b
e

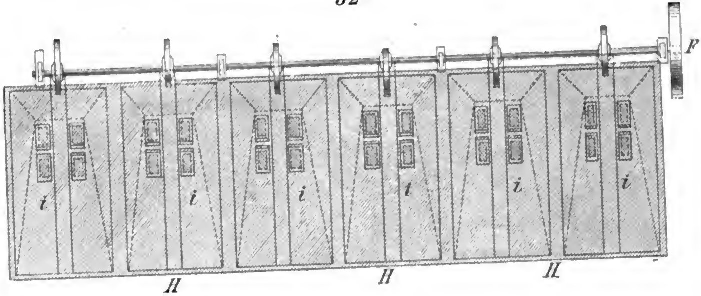
46


a
a
a
a
Vorderseite des
Echokastens.
b
b
b
b

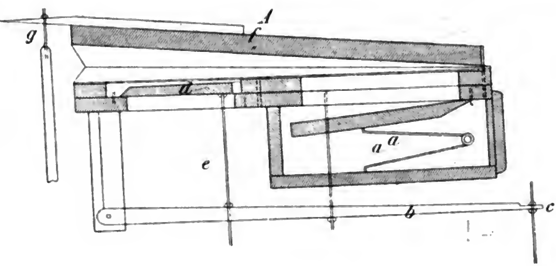
32



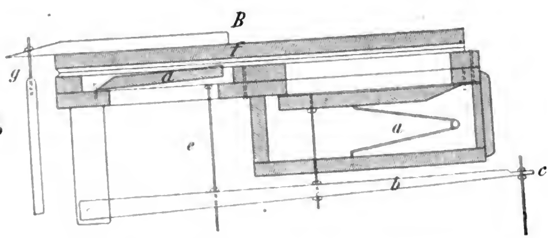
32



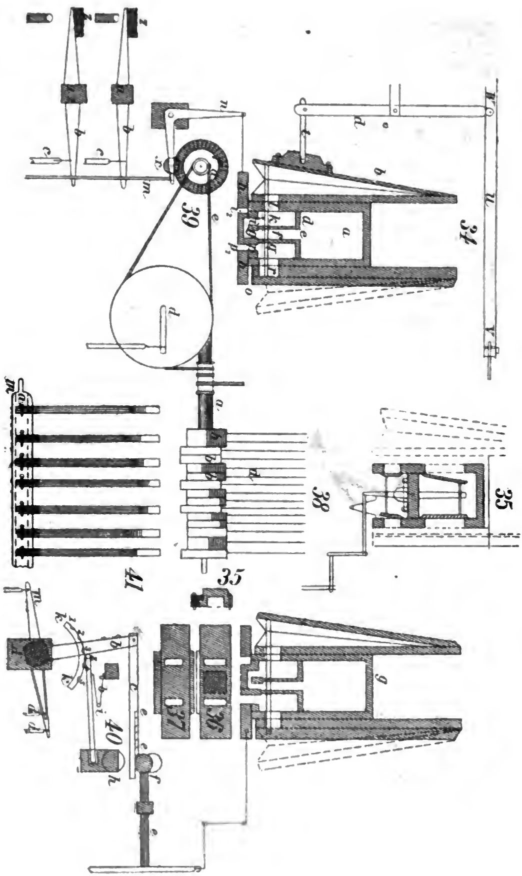
33a



33b

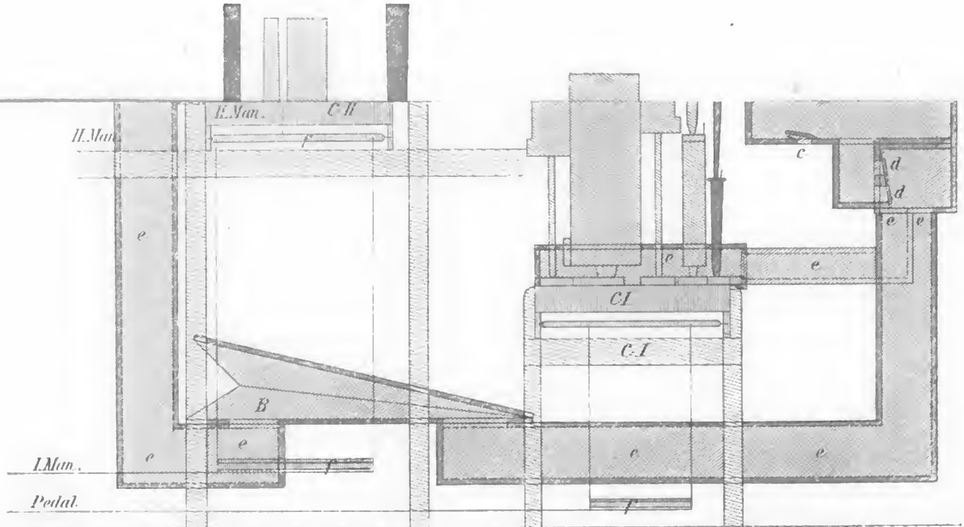


III.


34
35
36
37
38
39
40
41

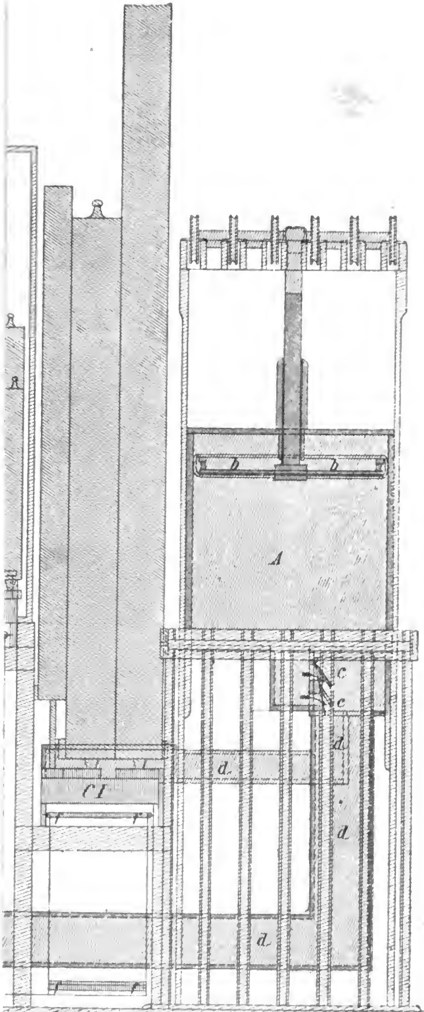
II. Teil.

49

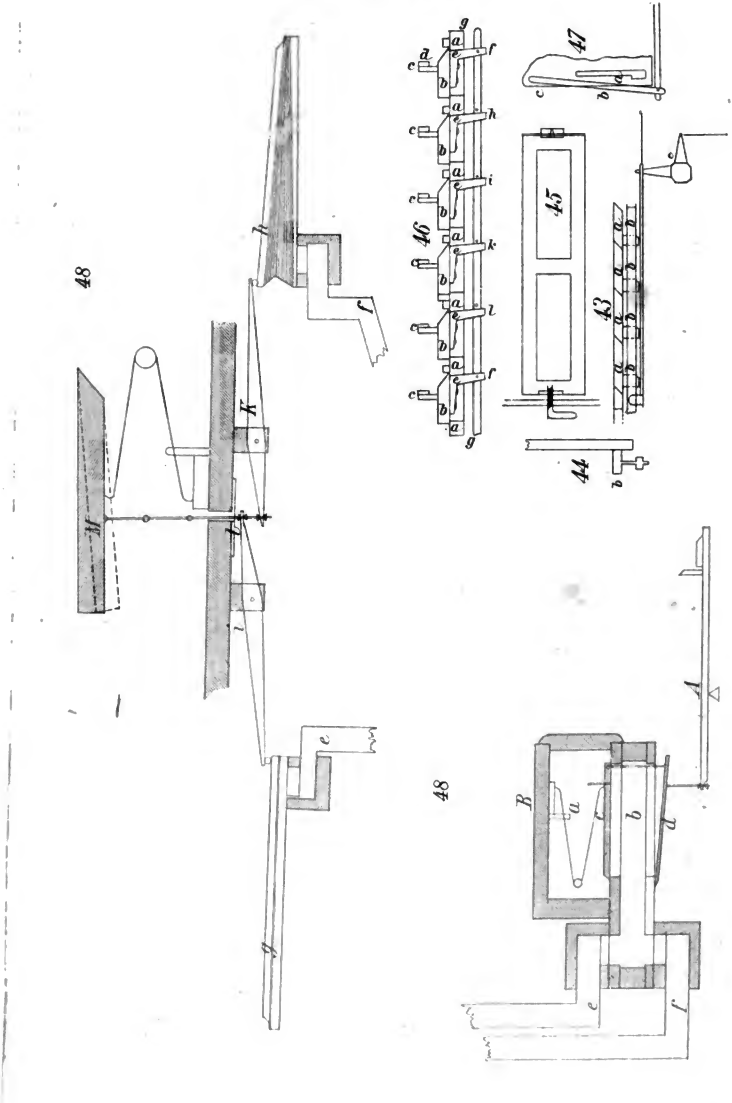


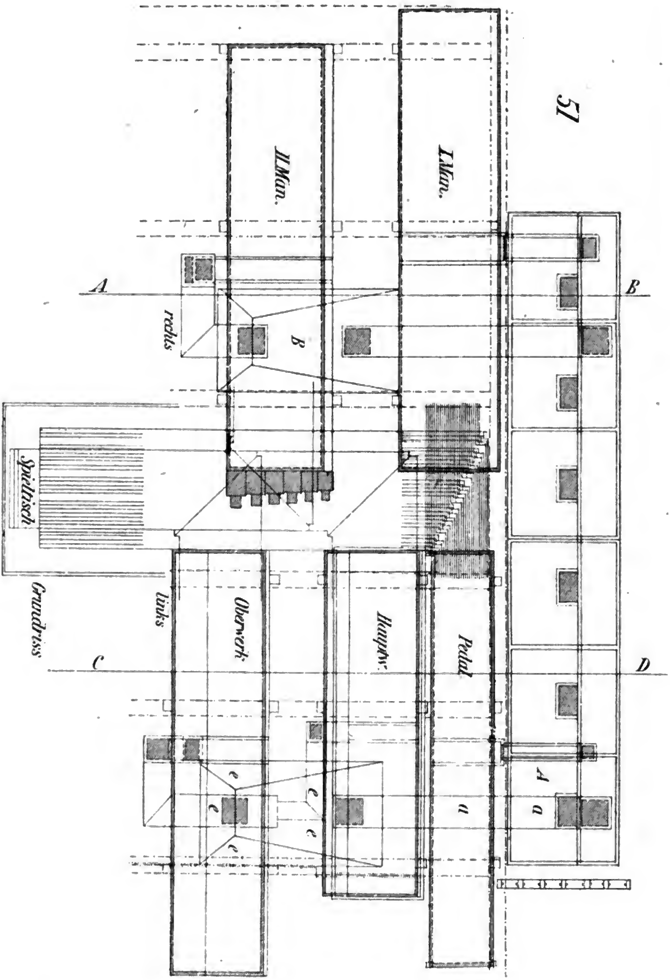
Geograph. Anstalt v. Körner & Dietrich, Leipzig

gez. von Paul Walcker



gez. von Paul Walcker.


48
46
47
45
43
44
48


51
II.Man.
I.Man.
A
B
rechts
Spieltisch
Grundriss
links
Oberwerk
Hauptw.
Pedal
C
D
A
a
a
e

Morgen- und Abendopfer

nebst anderen Gesängen und einem Anhange

von

J. H. W. Witschel.

Mit einem Lichtdruck: **Ecce homo** von **Guido Reni.**

Elegant in Originalband mit Goldschnitt gebunden.

2. Auflage. Preis 2 Mk. 50 Pf.

Geschichte des

Oratoriums

von den ersten Anfängen bis zur Gegenwart.

Mit vielen Notenbeispielen und einer Tondrucktafel.

Herausgegeben

von

Otto Wangemann.

Dritte Auflage. — Preis 12 Mark.

Fürstlich priv. Hofbuchdruckerei (F. Mitzlaff) Rudolstadt.